



335.8

Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOOLOGY,
AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

~~~~~

No.

- Brendt. De capitis ossei Esocis lucii. (11, 123) 1822.
- Zäringer. Sceletus salmonis faronis (11, 124) 1829.
- Agassiz, L. Neue familie von fischen aus California. (11, 125<sup>2</sup>) 1854.
- Troschel, Systematische stellung der gattung Embiotica (11, 125<sup>2</sup>). 1854.



QUAEDAM  
DE  
HISTORIA NATURALI  
ATQUE  
DESCRIPTIO SCELETI  
**SALMONIS FARIONIS**

---

**DISSERTATIO  
INAUGURALIS MEDICA**  
QUAM  
CONSENSU GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS  
IN ALMA ATQUE PERANTIQUA  
LITERARUM UNIVERSITATE  
ALBERTO - LUDOVICIANA

UT SUMMI IN MEDICINA HONORES RITE SIBI  
CONCEDANTUR,

PUBLICAE DISQUISITIONI SUBMITTIT

AUCTOR

*Joannes Baptista Zäringer*

FRIBURGO - BADENSIS,

MEDICINÆ LICENTIATUS AC IN INSTITUTO CLINICO  
MEDICUS ASSISTENS.

---

*FRIBURGI BRISGOVIÆ,*

T Y P I S W A N G L E R I A N I S.

3<sup>ma</sup> MDCCXXIX.

1829.

## СТАТИСТИКА ПОДАЧИ

A HISTORY OF THE STATE OF TEXAS

Geophysical Parameters for the East African Craton

CAROLO AUGUSTO SIGISMUNDO  
SCHULTZE,

MEDICINÆ DOCTORI, MAGNO DUCI BADARUM A CONSILIIS AULÆ, ANATOMES AC PHYSIOLOGIÆ PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO, INSTITUTI ANATOMICI IN UNIVERSITATE LITERARIA FRIBURGENSI DIRECTORI, SOCIETATIS NATURAЕ SCRUTATORUM FRIBURGENSIS SECRETARIO, EJUSDEM BEROLINENSIS, HALLENSIS, INDIAE ORIENTALIS ET QUAE AD AUGENDAS SCIENCIAS ARGENTORATI FLORET, MEMBRO; MINERALOGICÆ JENENSIS, PHARMACOPOLARUM BADENSIS EJUSDEMQUE GERMANIAE SEPTENTRIONALIS MEMBRO  
HONORARIO

PRAECEPTORI SUO MAXIME COLENDΟ  
HAS LITERARUM PRIMITIAS QUA REVERENTIÆ  
SPECIMEN

D. D. D.

AUCTOR.

Q.1030  
CARTA A CARRERA

## CARTA A CARRERA

—Muy señor mío: —En la carta anterior le informé de que el día 20 de este mes se había hecho la reunión entre el presidente del Comité revolucionario y el general Carrera, en la cual se acordó que el presidente se presentaría a las 10 de la mañana en la casa de don José María Pino Suárez, para tratar de los asuntos pendientes entre el Comité revolucionario y el Ejército, y que el presidente se presentó a la hora acordada.

—En la reunión se trataron los siguientes asuntos:

—1º) La situación de la capital, en la cual se acordó que el presidente se presentaría a las 10 de la mañana en la casa de don José María Pino Suárez, para tratar de los asuntos pendientes entre el Comité revolucionario y el Ejército,

—2º) La situación de la capital,

—3º) La situación de la capital, en la cual se acordó que el presidente se presentaría a las 10 de la mañana en la casa de don José María Pino Suárez, para tratar de los asuntos pendientes entre el Comité revolucionario y el Ejército,

—4º) La situación de la capital,

—5º) La situación de la capital,

## Procœmijum.

---

Ad Doctoris Medicinae honores muneraque impetranda, ut mori majorum et Facultatis medicae jussui subveniam, opusculum quoddam concinnare debo, diligentiae meae et doctrinae specimen.

Si vero medicus nonnisi studio per annos protracto eo tandem perveniat, ut paulo perfectior evadat scientiaeque suae, incrementum maturare possit et si maximum ejus judicium atque optimum tantaque eruditio in morbis parva solum valeant, quid jamjam a rei medicae tironi expectari potest?

Quia jam dudum persuasum habui, a medico juveni nonnisi intra scientiarum naturalium fines novi aliquid et quod scientiae prospicit, afferre posse, argumentum a clarissimo professori meo auctor, Domino DR. SCHULTZE, ex anatomia comparata mihi propositum, cuius studium ante alia omnia diligo, atque amplector, jucundum mihi erat. —

Ei ducenti ejusque benevolentiae, qua ideas suas atque experientiam contribuit, si literarum primitiae meae, quod in fronte demonstrant: *Quaedam de Historia naturali et descriptionem Sceleti Salmonis Farionis, explet, debeo.* —

Omnia ex historia naturali collecta, qualiacunque sint, parvi momenti non sunt scientiae universali si naturae, almae matris vestigiis detegendis inserviunt.

Descriptionem anatomicam et physiologicam partium reliquarum Farionis alio loco dabimus.

Denique Professori meritissimo atque illustrissimo, Domino Doctori SCHULTZE, praceptor et fautori meo maxime colendo, literis atque humilitate aequi insigni, cui pio animo hoc dedico, nec non caeteris D.D. Professoribus doctissimis, magistris meis dilectissimis, gratias quam maximas agere, lectorem autem ut indulgens atque benevolus vires meas exiguae respiciat, orare meum est.

---

## Explicatio Tabulae.

---

1. Farionis cranium.
2. Pars basilaris ossis occipitis.
3. Ossicula lapidea inter canales semicirculares occultata.
4. Partes condyloideae ossis occipitis.
  - a) Foramen nervi vagi.
  - b) — — glossopharyngei.
  - c) — condyloideum.
5. Ossicula processibus spinosis analoga et parti basilaris insidentia.
6. Ossicula mitralia, conjunctioni dicta.
7. Partes petrosae superiores.
8. Squama occipitis.
9. Corpus ossis sphenoidei.
  - a) Foramen spinosum.
10. Partes petrosae inferiores.  
Earum foramina a. b. c. nervi quinti ramos transmittunt,
11. Ossa mastoidea.
12. Ossa bregmatis,

VIII

13. Ossis sphenoidei pars, sellae forsitan turcicae analoga.
14. Os ethmoideum.
  - a) Foramen nervi olfactorii.
15. Ossis ethmoidei partes laterales.
16. Alae majores.
17. Partes squamosae ossis temporum.
18. Ossa frontis.
19. Vomer.
20. Os nasi.
21. Ossium canaliculatorum series occipiti incumbens et apud \*\*  
in scapularum partes secundas transeuns.
22. Ossa canaliculata singularia inter ossa mastoidea et zygomatica collocata.
23. Scapularum Partes primae et secundae;
  - a. a. Canalis osseus.

## I. Quaedam de *Salmonis Farionis* *historia naturali.*

---

*Classificatio.* Per causam sceleti ossei secundum recentiorum systemata, qui ad distribuendos pisces ex eo rationem attulerunt; Fario noster ad pisces sic dictos *osseos* referendus est.

Pisces ossei vel proprie sic dicti secundum Cuvierum in plectognathos, Lophobranchos, Malacopterygios et Acanthopterygios distribuuntur.

Malacopterygii, prout pinnae sunt positae, in tres distinguuntur ordines, ad quorum primum ii pertinent pisces, qui pinnas abdominales longe post pectorales collocatas habent; ex inde pisces abdominales vocati sunt, et his piscis noster adiumerandus est.

Corpus gracile, conspicuis, sed parvis squamis magna ex parte tectum <sup>1)</sup>), pinnaque adiposa et intestinum com pluribus appendicibus coecis instructum manifestant generaliter, ex genere esse *Salmonum* L.; quod vero autores nonnulli, e. g. Artedi, Succow, Cuvier, Dumeril etc. in subdivisiones varias distribuendum esse aptum habuerunt.

---

1) Adnotetur necesse est, corpus squamatum esse, cum et inter Siluros multi sunt, quos ornat pinna adiposa, e. g. *S. Chilensis*, *S. Felis*, *S. Cattus* etc.

Artediüs<sup>1)</sup> a *Salmonibus maculatis*, quorum lingua, palatum maxillaeque dentata sunt, *Coregonos* magna parte dentibus parvulis praeditos, saepe edentulos, — *Osmeros*-que, qui pinnas habent dorsales atque abdominales pare intervallo a capitis cacumine distantes, dum apud priores pinna dorsalis semper ante ventralem posita est, separat.

Succow<sup>2)</sup> quoque eisdem signis illisque nominibus usus est, illas vero divisiones non genera discreta, verum tamen qua subgenera pronunciat, quorum primum nomen gerit *Truttae*.

Lacepede<sup>3)</sup> in subclasse secunda — Poissons osseux — divisionem et quidem primam — Un opercule et une membrane branchiale — constituit, cuius ordo quartus — P. Abdominaux — inter alia et genera *Salmone*, *Osmière*, *Corégone*, *Characin*, *Serrasalme* comprehendit.

Secundum Cuvieri Systema ichthyologicum<sup>4)</sup> pis- cium malacopterygiorum familia prima nomen habet: „*Salmones*“, cuius inter multa genera primum „*Salmo*“ nominatum est, cuius characterem infra dedimus.

Dumeril ad ejusdem piscium familiae designationem nomen adhibuit: „*Dermopteres*“, eique genera subjicit: *Serrasalme*, *Characin*, *Salmone*, *Osmière* et *Coregone*. —

*Character genericus* : Dentibus acutis unico in or- dine positis in ossium maxillarium, intermaxillarium, palatinorum et in mandibularium margine; dupli- autem in serie in ossibus pharyngeis, in Vomere et in

1) I. c. p. 9. seq.

2) G. A. Succow. Anfangsgründe der theoret. und angewandten Naturgeschichte d. Thiere, 4ten Theils 2te Abth. Lpz. 1799.

3) Hist. natur. des Poissons. Paris l'an XII. de la Républ.

4) Cuvier, le regne animal, distribué d'après son organisation. Paris 1817, vol. II.

lingua; pinnâ dorsali superimpositâ ventrali, adiposâ que anali; intestino coecis compluribus instructo.

*Character specificus:* Salmo, maculis capitis et dorsi nigris, non cinctis, laterum rubris, arcubus coerulecentibus, maxillâ inferiori sublongiori.

Secondum Blochium <sup>1)</sup> radiorum pinnae analis numerum pro signo specifico probare, nequaquam convenit, cum ille minime sibi constat.

*Synonyma.* Ab autoribus historiae naturalis prioribus piscis noster vocatus est:

Tritta <sup>2)</sup>, Trutta <sup>3)</sup>, Thedo <sup>4)</sup>, Truta <sup>5)</sup>, Fario <sup>6)</sup>, Forella <sup>7)</sup>, Trutta fluviatilis <sup>8)</sup>, Fore, Fother s.

---

- 1) M. E. Bloch ökonom. Nat. Gesch. der Fischē Teutschl. Berlin 1782-84.
- 2) Alberti, M., s. Groti, de Animalium proprietatibus Lib. XXVI. Rom. 1478. fol.
- 3) Ambrosius, mediol. Episcop. Hexaemeron., Libr. VI. Basil. 1566. fol. 5. c. 3.
- Gylle, Liber summar. de gallic. et latin. nominib. Pisc. masiliens. Lugd. 1533. 4to. nom. 32.
- Isidor or. Libr. 12. c. 6.
- Salviani aquatilium animalium Hist. Rom. 1554. f. 97. a. b.
- 4) 5) 6) 7) Carol. Figulus Ichthyologia s. Dialogus de Pisc. Colon. 1540. F. 2. b.
- 5) Belon, de Aquatilibus Libr. II. Lutet. Paris. 1553. 8vo.
- Rondelet, de Piscibus. P. II. p. 169. Lugd. 1554. fol.
- Gesneri (Med. Tigur.) Hist. animal. Libr. IV., qui est de Pisc. natura. Francof. 1620. fol. p. 1007.
- Ulyss. Aldrovandi de Pisc. et Cetis Libr. V. Francof. 1620. fol. Libr. V. c. 12. p. 689.
- Jonston, Hist. de Pisc. et Cetis, Libr. V. Heilbf. 1767. fol. Lib. III. T. I. c. I. p. 125.

Forina<sup>1</sup>), Trutta s. Truta vulgo, Forina et Forio<sup>2</sup>), Trutta fluviatilis vulgaris<sup>3</sup>), Trutta dentata<sup>4</sup>), Forell s. Forhen<sup>5</sup>), Varius<sup>6</sup>), Forna<sup>7</sup>), Salmo varius<sup>8</sup>), Trotta<sup>9</sup>), Crives<sup>10</sup>).

Recentiore autem aevo nomina habet

apud *Germanos*: Fore, Bachfore, Baker, Foerchen<sup>11</sup>), Forelle, Teich- et Goldforelle;  
 apud *Gallos*: la Troutte s. Truite<sup>12</sup>);  
 apud *Anglos*: the Trout<sup>13</sup>);  
 apud *Italos*: Trotta, Torrentina<sup>14</sup>);  
 apud *Suecos*: Forell, Stenbit, Backro, Roefisk;  
 apud *Danos*: Forelle;

Willughbey, de Hist. Pisc. Libr. IV. Ed. Raji. Oxon. fol. 1686. p. 199.

J. Raji. Synopsis methodica Pisc. Lond. 1713. Svo. p. 65.

- 1) Gesner, l. c.
- 2) Schoneveld, Ichthyologia. Hamb. 1624. Atb. p. 77.
- 3) Charletoni Onomasticon zoicon. Lond. 1668. p. 155.
- 4) Klein, Missus quint. de Pisc. per branch. apert. spirant, Gedani 1749. p. 19. tab. 15. fig. 3.
- 5) Gesners Thierbuch, teutsch von Furer. 3r Bd. p. 173.
- 6) Isidor or. Libr. 12. c. 6.
- 7) Hildegard, L. IV. P. I. c. 66. p. 91.
- 8) Salviani, l. c. f. 96. b.
- 9) Salviani, l. c.
- 10) Rhaeti, teste Gesnero-Romanique novi.
- 11) Bairisches Landrecht. 652.
- 12) Lacepede Histoire natur. des Poissons. Paris l'an XI. de la républ. T. V. p. 189.
- 13) British Zoolog. 3. p. 250. n. 4.
- 14) Scoppa grammaticus italic,

apud *Norvegos*: Forelkrae, Elvkrae, Muldkrae,  
Orkivie;  
apud *Bohemos*: Pstruh;  
apud *Polonos*: Pstrak;  
apud *Russos*: Carbaja-ryba;  
apud *Belgos*: Voren.

Farionis icon reperitur in:

Salviani Hist. animal. aquat. fig. 97. a. b.  
Rondelet l. c. tab. 12. fig. 4.  
C. Gesneri animal. Libr. IV. p. 1007.  
C. Gesner's Thierbuch, teutsch von Furer. S. 173.  
C. Gesneri Icones animalium aquatilium, p. 312.  
Ul. Aldrovandi de Piscib. Libr. IV. Tab. XXVI, fig. I.  
Jonston, l. c. Tab. XXVI. fig. I.  
Klein l. c. Tab. V. fig. 3.  
M. E. Bloch, l. c. Taf. XXII.  
(Wilhelm) Unterhaltungen aus der Naturgeschichte  
der Fische, Augsb. 1800. Taf. XXVII, fig. 97.

His propositis Farionem nostrum secundum Artedium  
ad *Salmonum* genus, secundum Succowium ad subgenus  
„*Truttae*,“ secundum Lacepède ad genus: „*Salmone*,“  
secundum Cuvierum ad genus: „*Salmo*,“ secundumque  
Dumeril ad genus: „*Salmone*,“ pertinere, patebit.

Linnaeus ejusque sectatores, Bloch, Blumenbach,  
Voigt etc. nomen *Salmo* speciebus omnibus servaverunt.

*Adumbratio.* Farionis corpus gracile, elongatum atque a lateribus compressum est, medio in corpore altitudinem maximam attingit. Ejus color in dorso omnino

fusco, e viride niger, ad latera autem cinereus et in abdome lutescens fereque albus; omni in parte argenteo-variegatus est <sup>1</sup>). Maculae hunc in fundum positae, in cuto totum piscis corpus inducente sedent atque quoad situm colore variant.

Maculae quae in capite, in branchiarum operculis, totoque in dorso reperiuntur, colorem atrofuscum, ad latera vero paululum lucidiorum monstrant; hic maculae rubrae et quidem supra lineam lateralem, passim eos intercedunt; magis deorsum ad lineam lateralem infraque eam maculae coccineae splendent, quae peripheria arcta, fusca plerumque circumdatae, semperque arcu lucidiori, coerulecente praeditae sunt. Venter nullas fert maculas. —

Macularum figura varia, plerumque fere orbiculata, interdum angulata seu oblonga est; quoad magnitudinem, quae sunt fusciores, maculas lucidores superant, lentemque magnam saepe aequant. Quandoque et pinna dorsalis et analis, semper autem pinna adiposa maculis rubris atque nigris pictae sunt, nunquam ceterae pinnae. Squamae confertim sibi superimpositae, parvae, aut subrotundae, ut in dorso, aut oblongae, ut in lateribus, sunt. Abdomen nullas fert squamas.

Dorsum convexum, paülulum curvum, anteque pinnam adiposam in angulum subacutum contractum est.

Linea lateralis ab anterioris extremitatis ossibus orta recta linea ad pinnam usque caudalem producta est, ita vero ut in piscis parte anteriori dorso, in posteriori autem ventri propior sit. Illa ex ductu mucoso per

1) Schrank (Reise nach den südlich. Gebirgen Bayerns, S.193.) in piscinis in Egern Farionem quendam toto in corpore pinnisque nigrum, maculisque carentem vidit.

longitudinem laterum, partim in squamis, partim in cute procedente oritur, e quo orifica multa in piscis superficiem egrediunt. —

Farionis nostri Caput totius piscis quartam fere partem sibi vindicat; Ossa humeri ejus finem determinant. Non squamae in cute ejus, sed pori dupli in serie supra orbitam positi reperiuntur, qui cum ossium canalibus communicant, mucumque edunt.

Os in capitibus apice situm habet transversum ejusque rictus latitudini capitibus aequalis est; partes ejus, nimirum lingua, maxillae, ossa palatina atque os Vomeris dentibus acutis, incurvatis, varie magnis ornatae sunt. Maxilla inferior ore clauso ante superjorem paululum prominet.

Paulo post maxillae superioris cacumen duo narium foramina utrinque, oculis propiora quam illi collocata sunt.

Ad capitibus latera supraque oris angulum oculi respectu ad corpus magni siti reperiuntur; liberi sunt tantum que cutis plica duplicata ad latera tecta. Iris, quae splenadore aureo fulget maculasque nigras punctatas monstrat, contra nares paululum angulata, praeterea orbiculata est. Oculi palpebris carent, verumtamen ante eos massa quaedam gelatinosa constat, quae forsitan membranae nictitantis rudimentum refert. — Infra quodque oculum foramina parva, mucum edentia, in simplici serie ordinati sunt.

Operculum branchiarum punctis aliquot nigris maculatum est, sicut et mala maculam ex punctis nigris confertisque ortam fert.

Membranam branchiostegam radii undecim, rarius autem vel decem, vel uno in latere decem alteroque undecim, rarissime duodecim utrinque sustentant.

Pinna pectoralis, quae non maculata est, radios tre-

decim continet, quod Farionum plurima exempla me docuerunt. Bloch <sup>1)</sup> itaque, qui eorum modo decem numeravit, aut numerando erravit aut in exemplari ab normi numeravit.

Pinna dorsalis, maculis rubris nigrisque variegata, plerumque tredecim, saepius quatuordecim continet radios, priores adhuc parvi, cute subducti sunt. — Medium fere corporis haec pinna tenet.

In Pinna ventrali s. abdominali Farionum omnium, quos investigavi, cum Linnaeo celeberrimo <sup>2)</sup> decem radios inveni (Bloch <sup>3</sup>) autem eorum tredecim indicat). Illi, primo excepto, qui albidus est, non maculati sunt.

Ad hujus pinnae basin appendix quaedam linguae formis reperitur — Pinna mediana secundum Bloch <sup>4)</sup> — Haec pinna paulo post dorsalem collocata est.

Ad ultimae totius piscis partis quadrantis principium pinna analis situm habet. Ejus radiorum numerus maxime variat, cum eorum decem, undecim atque duodecim numeravi; illorum vero plurimis in Farionibus undecim esse, quod Bloch in omnibus reperisse voluit, res vera est. Hujus pinnae, quae interdum maculata est, margo anterior albida est. — Fissura, quae intestini ovoidrumque s. seminis exitum continet, ante pinnam analem posita est.

Pinna adiposa, quae caudae propior quam pinnae dorsali, plures maculas aut rubras aut nigras fert, nullos vero continet radios.

Pinna caudalis situm in extremo totius corporis

1) I. c. I. p. 148.

2) Systema naturae, ed. VIII. T. I. pars III. p. 1317.

3) I. c. I. p. 148.

4) I. c. I. p. 150.

posteriori perpendicularem obtinet et ad marginem ultimam segmento quasi circuli parum excavata est. Cum ejus radii inferiores et superiores tunica quadam adiposa cuteque velantur, eorum numeratio difficilior est. —

Blochium, qui eorum octodecim numeravit, errare, haud dubito, quia in variis Farionis sceletis, exemplisque in aliis ad viginti octo usque radios reperi.

Mucus ille, qui piscis nostri corpus externe ungit et lubricat, non tantum ex capitis foraminulis et ex ductibus squamarum lineam lateralem constituentium (quod injectiones hydrargyro institutae paeclare docuerunt), sed ex aliis quoque corporis poris et vasis excretoriis secerni videtur.

---

*Varietates Salmonis Farionis.* Succow <sup>1)</sup>) Farionis nostri sequentes profert varietates, quarum primam tantum in natura comparare mihi licuit.

β. *Salmo Fario sylvaticus L.* *S. saxatilis Oken* <sup>2)</sup>), Germ. brauner Teichforellen-Salm, die Wald- oder Stein-Forelle. Bloch <sup>3)</sup> I. 157. T̄ab. 23.

Gall. La truite brune. Bonnaterre <sup>4)</sup> 160. n. 7. Pl. 66. fig. 267.

S. F. maculis dorsi rufi laterumque superiorum violaceis, laterum inferiorum rubris, arcubus albis cinctis, maxillâ superiori — ore clauso — inferiorem exceedente.

---

1) l. c.

2) Lehrbuch der Zoologie, 2te Abth. p. 96,

3) l. c.

4) Tableau encyclopaed. et methodiq. des trois règnes de la nat. Ichthyologie, Paris 1788. 4. a. f. 160. n. 7. Pl. 66. fig. 267.

Bloch<sup>1)</sup> dicit: „Hanc varietatem a Salmone Farione numero radiorum membranae branchiostegae atque pinnarum variare; paululum postea autem ait: varietatem speciemque in eo convenire.“ —

Numeratio mea, qua diligenter tria hujus varietatis exempla majora exquisivi, sequentia reddidit:

Radios membranae branchiostegae in uno reperi:  
 latere dextro decem,  
 latere sinistro undecim;  
 in altero: Latere dextro undecim,  
 latere sinistro duodecim;  
 in tertio utraque parte undecim. —

Pinnarum radii quoad numerum inter se congruunt, minime vero, vel rarius cum eorum numero apud Farionem nostrum.

Radios pinnae pectoralis tredecim numera vi, pinnae abdominalis novem, pinnae dorsalis quatuordecim, pinnae analis undecim. Cum pinna caudalis in dorsum abdomenque subiculo adiposo cutis intercedente transit, Salmonis Farionis ad modum, quod radios osseos gradatim minutos oculis subducit, numerus eorum non accurate numerandus est. Ad minimum viginti octo sunt.

Habitat in iisdem regionum montosarum rivulis, cum Farione; secundum Pontoppidan in Norvegia in mare septentrionale transire dicitur, — Caro hujus Salmonis non modo durante coctione, sed et prius, aëris aditui exposita, rubescit. — Illam sapore jucundiore esse, Farionis ipsius carne, aliqui putant.

γ. *S. F. Laensis.*

Donndorfs Beiträge, III. 615.

W. Borlace History of Cornwallis, 263.

Germ. Cornwallischer Teichforellen-Salm.

*S. F. maculis sex-angulis rubris.* — Radiis pinnae dorsalis tredecim, pectoralis duodecim, abdominalis analisque novem. <sup>1)</sup>)

δ. *S. F. salmulus.*

Donndorf l. c.

Pennant British Zool. III. 303. T. 59.

Germ. kleiner Teichforellen-Salm.

*S. F. maculis septem subrotundis supra lineam lateralem, cauda furcata. Spithamam circiter aequat.*

ε. *S. F. albulus.*

Meidinger Icon. Pisc. Austriae. V. T. 46.

Donndorf l. c.

Germ. Weisser Teichforellen-Salm.

ζ. *S. F. coeruleus.*

Meyers Vorstellung allerhand Thiere, I. T. 45.

Donndorf l. c.

Germ. Blauer Teichforellen-Salm.

*Habitatio.* Gracili nostro agilique pisci aqua pura, frigida atque torrens rivulorum, qui fundo arenoso et lapidoso instructi sunt, quorumque ripas arbores umbrosi implent, maxime convenit; neque aquae copia magna sit, necesse est.

1) Hoc de pisce Daines Barrington in philosoph. Transact. Tom. 64., qua *Gillaroo-Trout* mentionem fecit aitque Farionis varietatem esse stomachumque avium instar habere.

In iis igitur Europae Asiaeque mitioris rivis, qui in montium jugis oriuntur, adeoque ad eorum scaturigines usque frequens reperitur Fario. —

Neque vero in illis solummodo habitat, sed et cum gratiosis ei aquis ad vallis fluvium descendit carus incolis advena, aberratque ex ea in omnes planitiei rivos.<sup>1)</sup> — Dum vero in montium rivulis dimidia tantum parte aquâ tegitur, in rivis atque fluviis planitiei in fundo aquarum versatur seque inter lapides atque radices occultat.

Homo autem solers, ne ullo anni tempore jucunda hujus piscis carne careret, operam dedit, ut eum in piscinas obumbratas, fundo glareoso atque lapidoso praeditas, ripisque altis circumdatas, locum natalem, quantum fieri potest, aequantes, transferat et coenae ornamentum educat.

In vase quolibet, etsi aqua saepius additur frigida, Fario per nonnullas tantum dies vitam degit. Tali modo, in aqua calida, in balneo helveticō Pfeffers vivere posse, quod Walthieri<sup>2)</sup> refert, vix credo. — In aëre vero pauca post momenta obit.

In regione nostra Fario frequens in rivulis rivisque Hercyniae valles permanantibus habitat, nec non in lacu Feldsee.<sup>3)</sup> — Ex fluvio Dreisam in rivum aberrat derivatum molas agentem et aqueductum magnum, multipliciter per urbis plateas divisum, edentem, in quo in

- 1) Lacepede in Histoire des Poissons, Tom. V. p. 191, ait:  
 „On la (Truite) trouve ----- particulièrement dans presque tous les lacs élevés, tels que ceux du Leman, de Joux, de Neufchâtel etc.<sup>4)</sup> quod dubitarem, cum Fario in lacu nostro bodamicō, qui iis in omni ratione convenit, non reperitur,  
 2) Beschreibung des Pfäfferser Mineralwassers, p. 462.  
 3) Lacus ille prope montis Feldberg cacumini situm habet.

ipsa urbe pueritiā adhuc mēa aliquos Fariones pulchros cepisse, gaudio memini.— Farionem in Rheno captum, comperire non potui. —

---

*Alimentum.* Fario non parum vorax est, victu non nisi ex tegno animali destumpto frui videtur. Non exanimia consumit tantum, sed et viventia hoc animal rapax invadit.

Praecipue vermes comedit parvos, hirudines vulgares <sup>1)</sup>, Helices, Conchas <sup>2)</sup>, ex Insectorum classe Araneas <sup>3)</sup>, in primis vero Ephemeram vulgatam, E. culiciformem atque E. luteam et Phryganeam grandem.

Inter pisces audax adit Cyprinum gobionem. C. amarum, aliasque adhuc parvas Cyprinorum species; consumitque etiam Cottum Gobionem et ex piscibus chondropterygiis Petromyzontem Planeri et P. branchiale; adeoque ranas <sup>4)</sup>, (praecipue in hyēme) vorat.

Voracitas sua vehemens eo usque saepe eum movet, ut suae speciei vescatur; nam frequentes in natu majorum fauce et stomacho Fariones parvi reperti sunt <sup>5)</sup>; — eaque voracitas eum fame seu aliis victus inopia inducit, propria vix parta devorare ova <sup>6)</sup>. —

---

1) G. L. Hartmann lielvet. Ichthyologie. 1827, Zürich. p. 118.

2) Lesser in Farionis stomacho margaritam reperit quam verisimiliter in conchā devoravit, v. Richter Ichthyol. p. 878.

3) Araneam fere non laesam in Farionis stomacho reperi.

4) Hartmann l. c.

5) Bloch l. c. p. 151.

Linné in syst. nat. dixit: „et ne propriae quidem speciei parcens etc.“

6) Farionis foeminei, qui vix pepererat, stomachum ovis impletum reperi.

*Usus.* Singulari in culina est usu Fario, et defectus ejus hominibus delicatis magnum afferret moerorem.

Jucundissimi est saporis, si piscis in ei convenientibus aquis, sylvarum rivis, vixit <sup>1)</sup> , eoque suavior, quo purior atque frigidior est aqua <sup>2)</sup>. —

Praecipue commendatum reddit, quod Fario autumno, quo tempore pisces reliqui viles sunt fatuique, carne tenera, paululum pingui atque rubescente praeditus est, quae hyeme macera, alba et tenax erat.

Hoc varietate temporis, quo pisces officia sua sexualia agunt, niti videtur, cum eorum caro durante hoc tempore, quam alio, tenacior atque lentior est.

In piscinis equidem ad majorem magnitudinem atque pinguedinem ecrescit, et ex inde iis, qui saturatum edunt, magis sufficientem coenam praebet; ea vero e causa eo minus suavis atque saluti utilis est.

Quod ad artes technicas attinet, momenti non esse videtur.

Vires Farionis medicas, de quibus gloriatus est Gesnerus, experiendo confirmare occasionem hucusque nullam ac pi; opportunitate vero data eas tentabo, etsi de iis dubito. — Gesnerus <sup>3)</sup> nempe ex libro germanico manuscripto ad mariscas sive ficas ani hoc recitat remedium: „Spongiae portiuncula adipe Truttae madens, certo experimento imponitur“ — alioque loco <sup>4)</sup> ait: „medicos audivi, qui saxatilium loco Truttas febricitantibus aliisque aegris edendas opponi jubent.“ — Fario aegrorum cibus nullo modo mihi placeret.

1) Itaque in valle Hoellthal dicta, tantae bonitatis reperitur.

2) In Carmine suo de Lario lacu et ejus piscibus. Rom. 1524, fol.

Jovius piscem nostrum gustus causa eximii summum locat.

3) I. c. p. 1011.

4) I. c. p. 1003.

Breve ante tempus in ephemeride quadam<sup>1)</sup> annotationem legi, maculam igneam pueri faciem fere totam tegentem Farionis sanguine recenti saepius illito sanatam esse.

---

*Vitae decursus.* Ex ovis vix elapsi pisciculi adhuc teneri aquam permeant laeti, modo se congregant agminaque eorum discessus parvos aggrediuntur communes.

Pisciculus agilis primis horis atque diebus conspicuo magnitudine atque viribus crescit, serius vero, post hebdomadas aliquot perlapsas, incrementi progressus facit minores; quia vis vitalis magis ad confirmandas quam ad augendas corporis partes directa est. Si hae magnitudine tandem atque firmitate sufficient, ad semen ovaque formanda vis fere omnis postulatur; nihilominus durante hoc tempore piscis noster crescit incrementumque ejus paene ad senectutem usque se proferre videtur.

Ex ephebis etiam excessi, Fariones nunquam sese omnino relinquunt, intensaque investigatione peracta Fario raro solus invenitur. In hac vero coitione nulla sexus ratio versatur, cum Fariones sicut et plurimi pisces, minime conjugales sunt.

Si iis minaretur periculum, eo disjecti modo se colligunt. Saepe in nonnullis montium rivulorum cavernis Farionum catervae reperiuntur, quae adpropinquante hyeme cum aqua gradatim decrescit, propiores se congregant, tandemque sufficiente frigore omnes in unum gelascunt. — Opinio, cui aliqui fa-

---

1) Correspondent von und für Deutschland. 1828. Nro. 196.

vent, Fariones hoc modo congelatos posteaque dimis-  
sos, denuo animandos esse, ad fabulas refertur, oppor-  
tet. — Id autem, quod congelati optimi se servent,  
facilesque dimissu sint, verum est. Omnino piscis  
noster multo diutius, aliis piscibus, saporem suum ju-  
cundum obtinet integrum.

Fario, etsi timidus pavidusque fulgentia fugit atque  
tonitrua tanto metu et stupore afficitur, ut quandoque  
loco manens, ab piscatoribus aut aliis manu capiatur <sup>1)</sup>,  
tamen cicur reddi posse <sup>2)</sup> dicitur. —

Facultas illa, speciebus generis Salmonum praecipue  
propria, qta caudae vibratione celera atque forti supra  
aquam sursum se tollere queunt; etiam Farioni ob-  
tigit. Id secundum observationes alienas atque pro-  
prias eo efficitur, ut caudae ore captae parietem virium  
intentione omnium, quae ex muscularum robure parie-  
talium haud parva est, contra aquam vibret, quo fit ut  
in longitudinem suam piscis in altum subjiciatur. —  
Facultas haec Farionem aptum reddit, trium quatuorve  
pedum altitudine supra aquam exsilire <sup>3)</sup>, impedien-  
menta objectata transultum, praedam captum vel gavisum;  
forsan quoque aërem captatum <sup>4)</sup>. —

1) Ulyss. Aldrovand. l. c. p. 226.

2) Baster opuscula subseciva, T. I. L. II. p. 8.

3) Facultate ea saepe exercitata, illa methodus Anglis grata,  
piscem saliendo praedam artificalem, quae hamum celat,  
captantem, capere nititur. — Nequaquam vero hoc recen-  
tiori tempore inventum, sed a populis quoque veteribus  
exercitatum est; nam Aelianus refert l. c. L. XVII.  
piscatores in Astræo, Macedoniae fluvio, pro muscis pur-  
purascente lana hamum vestivisse, ut Pisces decipiānt.

4) Cum Fariones hanc facultatem in stagnantibus aquis dierum

Jam Aelianus <sup>1)</sup>) hanc Farionis proprietatem in piscibus quibusdam (quos Jonston <sup>2)</sup>) Fariones esse putavit) observavit. Ille refert pisces, qui peculiares quasdam muscas circa summam aquam volitantes appetant, quod facile possunt, cum saltu valeant prae ceteris piscibus muscas quoque extra aquam volitantes arripere.

U. Aldrovandus dicit <sup>3)</sup>): Truttae ascendunt altissime, cum et contra aquam luctari magna vi et saltu se promovere ad tres vel quatuor fere cubitos in ascensu queant.

Fario gracili atque cuneiformi corpore institutus, itaque ad motus velocies formatus, celerrimus natat, hoc accedit saliendi vis atque cupiditas indefessa et desiderium, contra fluvios rapidissimos niti; quo fit, ut mirabili celerritate impedimenta magna superare atque in rivis inter montes quam maxime praecipites ad scaturigines usque progredi valeat. Ea ex causa Farionis Salmonumque omnium pinnae, quoad corporis magnitudinem convenit, pluribus e radiis quam eae aliorum piscium, constant.

Fariones proficiscendo in longinquum consilio tentare non videntur, quod autem Salmonibus commune est. Illi iis in locis habitant, ad quos alii pisces, pra-

aestivorum vesperibus quam alio tempore saepius, neque ad praedam captandam, neque ad impedimentum transiliendum exerceant, conjectura forsitan permitteretur, aquam per totum diem solis radiis expositam quasi destillatam ab aëre vacuam esse neque satis aëris respirandi piscibus tribuere, hique eum extra aquam petere debere.

1) I. c.

2) I. c. p. 126.

3) I. c. p. 226.

cipueque Salmones, ova partum quotannis veniunt. — Quod vero de montium rivulis ad vallum atque planitię rivos fluviosque descendunt, pro profectioне non habendum est, quia talimodo neque magnum pernatant spatium neque propositum habent aliquod, sed undae eos agitant, seu proluvies eos proripiunt. — Saepius quidem revertuntur, neque vero tam certo ut alii Salmonum, neque certis temporibus anni.

Ob aquae inaccessam naturam et proprium piscium propagandi modum pauca scimus de piscium ideoque et Farionis instinctu functionibusque sexus.

Omnia, quae scimus, plus minusve in ea, quae piscatores referunt, rarius in eruditorum naturae scrutatorum investigationes atque observationes nituntur. Piscis noster aeque ac alii pisces ossei, revera coitum non exercet; ejus corporis structura, quod membris omnibus externis, complexui atque generationi dicitis, caret, opinionem illam sicut experientia confirmat.

Ne conjugium quidem, seu consensus inter marem foeminamque Farionum ad procreandum et ad procreationem animadverti potest, cum foeminam patrarentem plures semper mares sequantur. — Quod vero mares allicit, foeminas tantum, nequaquam autem mares sequi, quodque eos, patrarentem foeminam a mare parimodo fere crasso distinguere, aptos reddit, ad animalium instinctum referri debet. Forsan et liquor ille in abdominis cavo secretus, oleoso-mucosus, odore suo peculiari marium sensus afficit, quod de liquore in animalium aliorum genitalibus secreto omnibus cognitum est.

Propagationis facultas apud Fariones jam in aetate puerili maturescere videtur; nam in Farione quodam foemineo adhuc tenero, vixque quatuor digitos aequante, ovarium magnis cum ovis repletum eorumque quaedam

libera, et in Farionibus masculinis parvis organia seminalia — testiculos — semine turgescientia saepius reperi.

Si tandem tempus ad emitenda ova incoepit, Fariones utriusque sexus, vel instinctu incitati vel odore illo invitati, coeunt, maresque foeminas sequuntur. Hoc in regione nostra mense Octobris atque Novembris evenit, ita vero ut in mensem quoque Decembris se extendat <sup>1</sup>). Nulla tamen regula sine exceptione <sup>2</sup>).

An observatio, a multis allata, Fariones foeminas ad exoneranda ova inter arborum radices lapidesque magnos urgendo transire, naturae respondeat dubito; quippe, quae in aliis omnibus perfecta in organismo ad procreandas proles arte quam maxime mechanica uti non videtur.

Ova matura liberaque in abdominis cavo jacentia pisces haud dubie eo per aperturam abdominis propriam, valvula non clausam antequam anum et vesicae urinariae ductum positam emittere potest, ut parietes abdominis, musculis haud parvis instructas, gradatim ab anteriore parte ad posteriorem comprimat, qua in functione costarum articulationes adjuvant <sup>3</sup>).

1) Quidam de re naturali Piscium Autores, e. g. U. Aldrovandus, Linnaeus, Bloch, Oken, Wilhelm etc. propagationis tempus in mensem Septembris referunt; hoc iis in regionibus, in quibus illi naturae scrutatores domicilia sua atque observationes habuerunt, contingat; finiente tantum Octobre incipientemque Novembre ego ova Farionis plenè matura inveni.

2) Semel tantum in mensis Julii incipioe a. 1827 Farionem aperii, cuius ova ad dimidiam jam partem excreta erant.

3) Si Farionis vivaè abdomen ovis turgens a parietibus caute comprimas, idem efficitur; atque Jacobi confirmavit, ova e

Fario mas eodem quoque modo semen suum ejaculare debet, cum et ille musculis ad ejaculationem seminis servientibus proptiis caret.

Naturae magis conveniens, quod hoc tempore inter radices lapidesque commorantur Fariones, opinio est ea, ut loca quaedam undis piscibusque aliis rapacibus minime exposita, ad emitenda ova quaerant; adeoque idem ad consilium in rivorum fundo glareoso atque arenoso foveas caudâ excavare dicuntur <sup>1)</sup>). His in rivis, si auxilium illud externum opus esset, neque ova neque semen emittere possent.

Si tandem parta sunt ova, quae iis aliorum piscium majora sunt pisique magnitudinem aequant, non vero tanta multitudine reperiuntur, velocies adnant mares, ut ea foecundanti semine adspergant.

Ea Farionum functionum communium ultima est, haecque nequaquam connubium seu coitus est. Illo a tempore ova atque partus sorti suae tradita sunt.

Licet Farionum ova multo pauciora sint, quam aliorum piscium in rivis versantium, satis tamen augmentur Fariones, ideoque non est, quod speciei extinctionem timeamus; quia pauca piscis nostri ova eo melius foecundantur, et quia inter pisces rapaces Thymallus solus ad partus usque loca tam frigida Fariones persequitur, cui eorum ova cupedia esse dilecta videntur.

Farionis voracitas saepe multum ad diminuendum ovorum numerum confert.

Fario, in libertate atque in locis ei convenientibus degens, ad unius pedis longitudinem, raro amplius,

Farionibus et semen expressisse exque iis pisciculos eduxisse,  
(Hanöver. Magazin 1763, p. 363. 1765, p. 978.

1) Ul. Adrovand, l. c. p. 226. Jonston l. c. 127.

pervenit <sup>1</sup>). Pondus ejus, ut solet, libram dimidiam seu unam, rarius libras duas aequat, ita vero, ut proportione interdum ad magnitudinem malâ magis se augeat; e. g. nonnullas ante annos in Dreisamia nostra prope pagum Ebnet Fario quatuor librarum, in Saxoniae adeo montibus quidem octo librarum captus erat <sup>2</sup>).

In piscinis aliisque in aquis stagnantibus, in quibus minime ad motus velocies invitatur, e contra magis quiete ciboque saginante fruitur, facile gravior majorque ecrescat, attamen Fario librarum duodecim, qui olim in fossa urbem Augsburg cingente piscatus erat <sup>3</sup>), quam maxime rarus est.

Sicut et alii pisces, Fariones quoque rari aegrotant, nihilominus interdum rarissime vera tabe macrescentes, quorum costas cutis nihilque aliud tegit, inveniuntur; monstrosa etiam inter eos in Helvetiae quibusdam lacubus reperta sunt <sup>4</sup>), quorum caput deformatum erat.

Morbis quoque vermes intestinales, qui Farionum organa varia habitant, adnumerantur. Sic Rudolphi <sup>1</sup>) in tractu intestinali Cuculanum globosum, Ascarem obtuso-caudatum, Echinorhynchum fusiformem et Distoma laureatum, in hepate Triaenophorum nodulosum et Taeniam longicolle, in ventriculo Distoma tereticolle et in vesica natatoria Spiroptera Cystidicolam reperit. In branchiis novam vermium speciem per aestatem 1827 et rarius hieme reperimus, quam clar. Schultze Cyclo-

1) Lacepede l. c. supra veritatem ait: La truite a ordinairement trois ou quatre décimètres de longeur.

2) Flemmings Jägerbuch T. II. p. 410.

3) Unterhaltungen aus der Nat. Gesch. der Fische, Bd. 2. p. 229.

4) Hartmann l. c.

5) Entozoorum Synopsis Berol. 1819. p. 780.

cotylam lanceolatam nominavit, discriminis causa inter eam et Cyclocotylam Bellones cel. Otto <sup>1</sup>).

---

*Quaedam ad piscis nostri historiam.*

Farionem ab historiae naturalis scriptoribus antechristianis commemoratum non inveni.

Romanis vero cegnitus coenisque eorum luxuriosis ornamentum fuisse, plus verisimile est; quidnam in eorum notitiam non pervenisset, quidnam adhibitum non fuisset, quod gustui eorum libidinoso stimulum novum adtulisset? Salmonem Salarem Romani sine ullo dubio cognoverant atque de eo refert Plinius <sup>2</sup>). „In Aquitania Salmo fluviatilis marinis omnibus praefertur.“ —

Ulyss. Aldrovandus <sup>3</sup>) de eo haec pronuntiat:

„Antiquis cognitusne sit, an non, alii aliter sentiunt. Grapaldus nullum ejus in veteribus scriptis „in memoriam extare mirat, et Hermolaus quoque, „quid sit, ignorare se profitetur in epistola Politiani. „Isidori saeculo pisces, qui vulgo Truttae nominabantur, „Varios vocatos credo, non tamen priscis latinis idem „nomen in usu fuisse pro hoc pisce.“ Distinctio quae-dam Farionis definitioque accurata in veterum de historia naturali scriptis non reperitur.

Gesnerus vero, Aelianum <sup>4</sup>) Truttas intelligere videri credit, si in Astraeo, Macedoniae fluvio, pisces colore vario distinctos gigni refert. Hanc autem opi-

---

1) Nova acta physico-medica. Tom. XI. p. 300.

2) L. IX. c. 18.

3) I. c. p. 226.

4) Lib. XVII. c. 1.

nionem Gesnerus argumentis non confirmare potest; nam facile fieri potest, ut in Macedonia et alii pisces vario colore distincti reperiantur.

Ausonius, Episcopus sacculi quinti, Farionem saepius cominemoravit, eum tamen propriam speciem non esse, sed Salmones adhud parvos contendit, quod ex verbis suis conspicuum est; ait: „Thedonem esse parvulum et adhuc teneram Forellam, quae postquam fuerit grandiuscula, nomen suum amittit et Salar vocatur;“ — Locoque alio dixit: „Fario est adultior Forella, Salare major, et Salmone minor, h. e. quae jam desiit, esse Salarem et quae nondum est Salmo.“<sup>1)</sup>

Figulus autem transmutationem hanc rejicit, dicens: „Haec mihi videntur esse absurdia, neque anium credo, Fariones converti in Salmones, praesertim cum in Mosella conspiciantur Salmuli, qui in Salmones ex crescunt.“<sup>2)</sup>

Ausonii Salar secundum Belonium, Rondeletium atque Gillium Farionem nostrum significat.

Serius atque recentioribus praesertim annis in omnibus ichthyologicis libris et multis oeconomicis anatomicisque de eo locutum est, saepius quae ad ejus historiam tam naturalem tam anatomicam spectant, investigata sicut supra proposuimus, nequaquam autem omnia exhausta sunt.

1) Conf. Carol. Figuli Ichthyol.

2) I. c.

## II. *Descriptio Sceleti Farionis.*

---

Pisces in animalium serie naturali fere medium tenent, transitumque ab animalibus inferioribus ad illa, quae organis suis omnibus magis excultis non reproductioni tantum sed et sensibilitati atque irritabilitati inserviunt, formant, itaque systemata eorum et partes singulares modo, quae animalibus inferioribus propriae sunt, figuram atque structuram, modo illas, quibus vertebrata conspicua sunt, demonstrant.

Quamvis piscium sceletum magna ex parte ad internum regressum conspicuisque ex vertebris, systematis nervosi partes centrales aliaque organa includentibus, constructum est — qua e causa pisces quoque inter animalia vertebrata numerantur —, tamen partes ejus aliquae quosdam apud pisces reperiuntur, quae sceleti inferiorum animalium externi figuram simulant; e. g. Capitis ossa Triglae cataphractae L. (Peristedii cataphr.) et T. volitantis L. (Dactylopteri volit.) fere omnia velamentum nullum inducit; clypeique fortes ossei, qui illorum piscium, Accipenseris Sturionis aliorumque truncum armant, animalium articulatorum loricae partibus manifesto respondent.

In Farione quidem non eadem sunt; nihilominus non negandum est, squamas, fere omnes pisces osseos tegentes, inferiorum animalium loricae respondere, officiaque illa a canali, qui intra squamas juxta lineam Farionis lateralem jacentes percurrit, edita, insectorum tracheis conserri posse.

Praeterea in Farione variisque aliis in piscibus generis Salmonum Esocumque ossium cutaneorum apparatus reperitur, qui membranam mucosam includit et ad capitis basin positus est. (Piscibus in chondropterygiis, e. g. in Rajis, Squalis, apparatus ille tantum e canaliculis membranaceis constat). Reliqua sunt ossa, quae functione sua membranas mucosas reproductionemque adjuvant — ossa membranarum mucosarum<sup>1</sup>). —

---

Farionis itaque sceletum tres divisiones habet:

*I. Systema ossium vertebralium.* Cranium, receptioni cerebri dictum — et columna vertebralis, quae medullae spinalis tutelae motuique corporis inservit. — Cum systematis nervosi partes centrales in Salmonibus magnam ad perfectionem pervenerint, eorum quoque integumenta statim illi convenientem acquirant, necesse est; itaque Salmones in piscium osseorum serie locum fere summum tenent.

Huic systemati ejusque processibus partes, quae piscis motus efficiunt, pinnae, ligamentis spinisque cum iis conjunctae, adhaerent.

*II. Ossa membranarum mucosarum;* quae sunt: Maxillae, ossa faciei et os linguae cum appendicibus suis, quae respirationis apparatus formant, capitis maximam partem requirunt eoque animalium inferiorum admonent.

*III. Ossa cutanea:* Apparatus ille ossium canaliculatorum, qui ad basin capitis instructus est, nonnullaque alia ossa etiamque squamae.

---

1) C. A. S. Schultze systemat. Lehrbuch der vergl. Anatomie.  
T. I. p. 166 — 169.

## I. Systema ossium vertebratum.

### A. Cranium.

Cranium Farionis aliorumque piscium osseorum, trium vertebrarum partibus singulis constare dicitur. Hae sunt vertebra occipitalis — s. acustica — *Bojanus*<sup>1)</sup>; vertebra sphenoidalis prima — s. gustatoria *B.* et vertebra sphenoidalis secunda — s. optica *B.* — Singularum tamen vertebrarum definitio magna tantum difficultate fieri potest et ad cerebri partes definiendas nil affert; itaque *Bojanus*<sup>2)</sup>, qui ut quartam quoque vertebram formare possit — vertebram ethmoidalem s. olfactoriam — ossicula nonnulla faciei inter cranii ossa locare studuit, quae ad formandam cerebri cavitatem nihil contribuunt, errare mihi videtur; magisque *Carus*<sup>3)</sup>, qui inter ossa quoque faciei tres intelligit vertebraes, dubium omnibus, qui naturae philosophiam et philosophiam naturalem discernere possunt, movet.

Ad singularia nos convertamus:

*x. Pars basilaris ossis occipitis. Boj.*

(*Corpus ossis occipitis — Meckel*<sup>4)</sup>).

Os inaequale tesselatum, cuius paries posterior, vertebris spinae similis, cavitatem infundibuliformem demonstrat, atque cum prioris vertebrae margine inferiori

1) Versuch einer Deutung der Knochen im Kopfe der Fische.  
Isis von Oken, 1818, III. St. p. 498.

2) I. c.

3) Erläuterungstafeln zur vergl. Anat. Leipz. 1827. Hest I.

4) System der vergl. Anatomi. Halle 1824. T. II. Div. 1.  
p. 327. seq.

sese conjungit. Paries inferior cristis duabus canalem format, qui ossis sphenoidei parte posteriori clauditur musculisque expletur.

Ossis hujus marginem anteriorem et obliquam utraque parte ad partis petrosae inferioris limbum inferiorem cartilago adligat. Paries superior, cristâ duas in partes paululum depressoas divisa, cavitatis cranii fundum posteriorem format ejusque margines externae cum ossis occipitis partibus condyloideis sese consociant.

In fossa utraque juxta cristam in ossis hujus superficie erectam orta, quae consociatione ossis occipitis cum parte sui lateris condyloidea et parte petrosa ad cavitatem propriam creatur, ossicula vel lapides duo dura atque albida inter canales semicirculares membranosaes occultantur, quorum unum triangulare simul ac majus, atque planum processu acuto praeditum, alterum autem parvum et rotundum est. An ad sonos percipiendos inserviant, decernere non vellem.

### *s. 3. Partes condyloideae ossis occipitis.*

(Arcus ossis occipitis. Boj.)

Ossa sunt irregularia, processibus conjunctioni dictis praedita, quae parietibus suis externis ad cranii partem posteriorem cristam formant acutam.

Conjunctione sua mobili cum vertebrae cervicalis primae tuberculis articularibus partes condyloideas se praebent; duo tubercula cartilagine inducta, processibus similia, conjunctionem illam conficiunt. — Praeter partem basiliarem, primamque vertebram prorsum partem petrosam inferiorem, sursum os mastoideum, partemque petrosam superiorem attingunt. — Inter partes condyloideas, petrosas superiores squamamque occipitis fonticulum quadrangulum in omnibus, quos investigavi, Farionum craniis reperi. An in aetate maxima evanescat, haud scio.

Partes ambae condyloideae foramen occipitis magnum limbis suis internis sinuatis conficiunt, medullae spinali pervium. Ad earum cristam supra comemoratam externam foramen nervum vagum transmittit, pauculumque antea alterum et parvum conspicuum est, e quo nervus glossopharyngeus, in pharyngem solummodo se immittens, verisimiliter egreditur, in limbo vero interno foramen condyloideum invenitur.

4. 5. In illis tuberculis e partibus condyloideis eminentibus, quae conjunctionem cum vertebrarum prima conficiunt, ossicula tenuia, longiuscula capitulo propriis insident, quorum corpora, cristis quas processus spinosi formant conformia, medullam spinalem e foramine magno procedentem tegunt.

6. 7. Quo in loco pars quaeque condyloidea os mastoideum parsque petrosa superior inter se conjunguntur, ossiculum mitrale insidet, cuius cuspis eminet, cujusque paries interna depressa osseum illorum suturam contegit.

### 8. 9. *Partes petrosae superiores.*

(Occipitale superius laterale *Meckel.*)  
(Pars petrosa *Boj.*)

Quocunque horum ossium corpore suo irregulari, ejusque protuberantiâ brevi atque processu ad adultam aetatem usque cartilagineo longo et prorsum extenso insigne est. — Protuberantias duas spinae occipitali proximas formant.

Per corporis margines dentatas subtus partem sui lateris condyloideam, extra partem ossis mastoidei posteriorem, introrsum autem squamam occipitis attingit. Suturam, quae squamam cum parte petrosa superiore conjungit, os bregmatis ex parte contegit.

Processus cartilagineus inter ossis mastoidei limbum internum longiorem interque os bregmatis usque ad os frontis porrigitur et cranii aperturam, quae hic remaneret, occludit.

His in ossibus foramina vasis seu nervis pervia non animadvertas. Corpus autem osseum canalem continet, qui cum prolongatione sua in os prius continuata posterioris canalis semicircularis partem circumdat. In cartilagine illa anterioris canalis semicircularis pars decurrit, quae os petrosum inferius pereuns in cranii cavitatem reddit.

*10. Squama occipitis.*

(Crista occipitis Boj.)

Ossis nomen ejus formam omnium aequissimum designat. Squama est ossea cum crista in parte sua externa.

Marginum postero-lateralium ope cum osse priori cohaeret, ad marginem postremum fonticuli quadrangularis membrana sese adligat; margines autem antero-laterales dentatae in ossa bregmatis se committunt; dum squamae partem primam ossa frontis paululum contengunt.

Os hoc, quod foramina nulla percurrunt, fornici quasi, cranii cavitatem a posteriori superiorique parte cludentem, format, simul ac primam cranii vertebram, qua processus spinosus conficit, dum partes petrosae superiores processus transversos simulant.

Vertebram secundam — Vertebram sphenoidalem primam s. gustatoriam Boj. — ossa sequentia formare dicuntur.

*11. Corpus ossis sphenoidei.*

Os est hastaeforme, canaliculato-striatum, paulo curvatum craniique omnium longissimum, quod per se quidem ad cranii cavitatem formamdam nil confert, nihilominus autem ad cranii ossa, quorum aliquae inter se conjungit, numerari debet.

A parte ossis occipitis basilari, cuius rimam ad canalem convertit, ad ossa usque faciei, quorum nonnulla ei intime adhaerent, sese porrigit.

In hujus ossis medio omni latere spina ascendens reperitur acuta atque fragilis, quae ossis sequentis margini anteriori inhaerescit, quaeque in basi sua foramen vasi pervium demonstrat.

Huic osse, quod vertebrae secundae corpus format, sutura squamosa conjuncta duo sequentia, ante ossis occipitis partem basilarem, cum qua synchondrosi conhaerent, insident

*12. 13. Partes petrosae inferiores*

(*Partes petrosae Meck. Ossa temporum Weber* <sup>1)</sup>)

*Ossa tympanica — Boj.)*

Pars quaeque petrosa inferior polygonum irregulare format et cranii parietem lateralem magna ex parte conficit. — Fere omnibus cum cranii ossibus conjunctum est et ex inde figuram suam polygonam accepit.

Margo sua superior partem squamosam ossis temporum et os mastoideum attingit, et infra hoc cum parte condyloidea ossis occipitis cohaeret atque pars basilaris hanc sequitur. Margo vero ejus inferior duas in laminas discedit, quarum exteriorem magisque per-

<sup>1)</sup> De aure et auditu hominis et animalium, Lips. 1821. T. I,

pendicularem sutura squamosa cum ossis sphenoidei corpore ex parte conjungit. Conjunctione illâ, laminis his perpendicularibus et corpore ossis sphenoidei constructâ, sub cranii cavitate altera oritur cavitas, illius prolongatio amplificata, quam idem ossis sphenoidei corpus cum parte basilari ossis occipitis format. Altera lamina magisque horizontalis atque interna cum obstante convenient eoque cranii cavitatis fundum format et ab ossiculo quodam impari, de quo infra dicemus<sup>1</sup>), sustentatur, et cum ala majori sese conjungit.

Hujus ossis foramina rami nervorum paris quinti transeunt.

In ejus pariete interna et ad marginem superiorem fossae reperiuntur duae, quarum posterior simulac cum processu partis petrosae superioris cartilagineo, eam tegente, canalis ossei, quae canalem semicircularem horizontalem includit, aperturam jinternam demonstrat. — Fossa autem anterior canalem semicircularem anteriorem ad cranii cavitatem transmittit.

Ambo haec ossa vertebrae cranii secundae arcubus respondent.

#### *14. 15. Ossa mastoidea.*

Ossa haec processus transversos vertebrae secundae simulant et in partibus condyloideis ossis occipitis et in partibus petrosis inferioribus posita sunt; antica in parte partes ossis temporum sqamosas, introrsum autem partes petras superiores attingunt. In cranii lateribus vere conspicuas formant eminentias spinâque magnâ atque acutâ retro tendente excellunt. Supra horum ossium corpora cristae extenduntur osseae ad ossa usque frontis,

1) Cons. N. 18.

quas canales membranae mucosae percurrent, quarum aperturae anteriores in frontis superficie adparent, dum posteriores ossibus quibusdam canalicularis intercedentibns cum ossium zygomaticorum canalibus communificant. Juxta cristarum illarum basin fossae reperiuntur longitudinales, quae ossis quadrati condylos articulares recipiunt. Ossa mastoidea nervis vasisque non sunt pervia.

*16. 17. Ossa bregmatis.*

Squamae triangulares atque planae sunt, quae cum ossium frontalium marginibus posterioribus confirmatae et retro tendentes cartilagini, processum ossis petrosi superioris atque squamam occipitis colliganti, incumbunt.

Ambae processui spinoso comparandae sunt, ideoque vertebram cranii secundam claudunt.

*18. Ossiculum illud, de quo supra locutus sum,* fulcro simile, quod processibus suis partium petrosarum inferiorum laminas internas attingit atque sustentat, hic atque nusquam melius commemorandum est.

Corpus ejus longius atque planum ossis sphenoidei corpori massâ fibrocartilagineâ intercedente insidet retroque ascendit. — Processuum ejus paries superior in cranii cavitatem, cuius fundum partim conficit, spectat atque in ea glandula pinealis situm habet, superque hanc per cranii aperturam magnam atque anteriorem, inter hujus ossis processus interque alas majores remanentem, nervi optici ad oculos transeunt.

Ex situ ossiculi functioneque sua pro ossis sphenoidei parte habendum esse censeo, sellae forsitan turcicae analogia, ideoque cum Rosenthalio<sup>1)</sup>), qui illud

1) Ichthyotom. Tafeln. Berl. 1812. Hft. 2. p. 84. Taf. VI.  
fig. 9. 3.

processibus clinoideis posterioribus simile judicat, consentire malim, quam, sicuti Meckel <sup>1)</sup> et Weber <sup>2)</sup>, alas anteriores nominarem.

Vertebrarum cranii tertia ossa sequentia continet:

19. Pars ejus basilaris — *Ossis ethmoidei corpus.*

(*Lamina media ossis ethmoidei s. spina sphenoidei Boj.*) a medio ossis sphenoidei corpore ascendens eique massâ fibro-cartilagineâ adligatum.

Os est unicum densumque, cujus pars posterior duas in laminas, strato quodam cartilagineo tectas, dividitur, quo cavitas, cerebri lobos anteriores recipiens, in osse oritur. In hujus cavitatis fundo foramina duo nervos olfactorios transmittentia animadvertis.

Situ suo intermedio orbitarum integrum format. — Limbus anticus et dentatus prominet et cum partibus ossis ethmoidei lateralibus cartilagine adjuvante sese conjungit.

Margines autem superiores earumque tectum cartilagineum ossa frontalia sustentant simulac alas majores attingunt.

20. 21. *Ossis ethmoidei partes laterales*  
paululum anteriores positae sunt et massâ quâdam cartilageniâ inter se cohaerent.

Laminae sunt sinuatae atque perforatae, quae orbitae partem anteriorem finiunt, supra cum ossibus frontis, infra autem cum prima ossis sphenoidei parte contingunt. Cartilago illa infra os nasi usque sese porrigit atque in parte sua inferiori os vomeris recipit.

1) l. c.

2) l. c.

22. 23. *Alae majores.*

(Alae minores. Boj.)

Ossa plana, fere semilunaria, quae praecipue processu quodam forti atque in cranii cavitatem transverse porrecto ossaque frontis sustinente modo agnoscas; earum substantia, aliis similis magnas fossas atque foramina, nervis aut vasis pervia non habet. Parte anteriori cum osse ethmoideo cohaerent, supra autem ossa frontalia eas tegunt, juxtaque partes squamosae ossis temporum eas contingunt, atque retrorsum partes petrosae inferiores cum iis convenient; limbus autem inferior sinuatus cranii aperturam anteriorem ex parte determinat.

24. 25. *Partes squamosae ossis temporum.*

Quodlibet os plane irregulare, quod vero vel processu quodam magno et obtuso, ossi frontis admoto, vel situ suo in orbitae regione superiori posteriorique vix non agnoscendum est; — prope processum illum spinam reperis acutam atque retrorsum curvatam.

Partes ambae squamosae cum cranii cavitate non communicant, sed ex toto in partis petrosae inferioris margine superiori extra collocatae sunt; paries autem earum internas partis petrosae superioris processus ille cartilagineus inducit; marginem posteriorem ossis mastoidei sutura squamosa ex parte tegit; os reliquum, quod non est tectum, ad frontis planitiam formandam adjuvat. Cum ala majori in orbita sese conjungit.

Ossa haec magis cellulosa quam densa, secundae cranii vertebrae processus transversos formare dicuntur; excavationes eorum in ipso osse finiunt nullosque nervos transmittunt.

26. 27. *Ossa Frontis.*

Plana haec ossa atque tenuia, variis cum spinis angulisque praedita, cerebri cavitatem et orbitam tegunt. Limbis suis internis, iisque maximis, sese contingunt et usque sub os nasi porrigentia eo duas in spinas paululum discedunt.

Eorum autem margines posteriores cum partibus ossium temporum squamosis, cum ossibus mastoideis, ossibus bregmatis, squamaque occipitis convenientijsque aut suturâ squamosâ aut synchondrosi adligatae sunt.

Ad eorum peripheriam, praecipue ad angulum anteriores externumque canales ossei ex ossium centrâs gregant, quo in loco, nullam autem cavitatem communem formantes, singuli finiunt.

Partes vero reliquae non canaliculatae striae demonstrant et ex inde ossium superficies radiata conspiciuntur. — Canales illi membranas, quae cutis mucum separant, includunt ceterisque cum canalibus mucosis communicant.

*Ossa frontis nervos non transmittunt.*

---

B. *Columna vertebralis.*

Columna vertebralis ex ossibus solitariis, inter se articulatis-*Synhymenosis infundibuliformis*, Schultze<sup>1)</sup>) — cylindris similibus constat, quae processibus inferioribus canalem inferiorem, organa respirationi et digestioni dicata, in caudâ vero vasa tantum magna includentem, — superioribus autem canalem superiorem medullam spinalem recipientem formant.

---

1) l. c. p. 174.

Linea prope recta ab occipite ad pinnam caudalem porrigit; in hac autem ejus directio, quae aliis in piscibus et hic permanet horizontalis, variat, sursumque tendit.

Processus columnae sunt vel superiores, vel inferiores, vel transversi, vel obliqui; superiores per totam spinae longitudinem canalem pro medulla claudunt; inferiores in anteriori parte costas, in parte caudali spinosos inferiores formant.

Ad descriptionem partium, de quibus hucusque dictum est, transgrediamus.

Coni duo cavi, cacuminibus inter se implicati, mas-  
saque ossea circumiacente firmati vertebram quamque  
constituunt; (ab hac formatione vertebra prima atque  
ultima paululum variant, de quibus infra dicemus) —  
unde duae ossium substantiae varie solidae distingun-  
tur; nam massa circumvolvens cellulosa atque mol-  
lis, pinguedine resorpta flava, conorum parietes con-  
tra albidae sunt atque durae <sup>1</sup>).

Basi sua conus quisque ligamentis articularibus  
fibro-cartilagineis cum propinquuo sequente se conjun-  
git, quo cavitates in dissectioni horizontali quadrang-  
ulares, marginibus parum curvis formantur, quae sub-  
stantia cartilaginea, capsulas introrsum sese includentes  
formante, impletur, quarum intima et molissima  
pene pultacea est <sup>2</sup>).

Coni cujuscunque cacumen foramine parvulo aper-

1) Post macerationem per tempus longum persecutam sub-  
stantiae illae ambae cultro faciliter divides, conique adhuc  
connati formam horologii sic dicti arenarii referunt.

2) In Squalo maximo E. Home in una earum cavitatum liquo-  
rem libram fere civilem aequantem — Pinte — reperit.

tum est, ideoque eorum cavitates cohaerent; quo canalis per spinam vertebrarum pene totam procedens oritur, exceptis iis quae quatuor sunt ultimae <sup>1)</sup>).

Per totum illum canalem, ideoque per capsulas, quae cavitates implet, filum cartilagineum atque firmum continuatur, quod vertebrae arctius inter se conjunctas reddit.

Processus obliqui nunquam sese contingunt ideoque ad confirmandam vertebrarum columnam parum produnt. —

Formationi vertebrarum peculiari maxime conveniens ea est divisio, ad quam secundum sceleti regionem distinguuntur

*Vertebrae colli, vertebrae costatae et vertebrae caudae.*

Vertebrarum numerus minime sibi constat, quod crebriores multis in Farionibus repetitae numerationes me docuerunt; in majoribus vero nequaquam plures reperiuntur, quam in minoribus piscibus; ideo ut numerum vertebrarum majorem ab origine piscis deduci neque aetate proiecta augeri videtur <sup>2)</sup>.

Plurimi eorum, quos investigavi, Farionum, quinquaginta novem numerant vertebrae <sup>3)</sup>) et ex iis duas collo, triginta duas seu tres costis, atque viginti quinque seu quatuor caudae dicatae sunt. —

1) Formatio haec ei adpropinguat, quae in Petromyzontibus reperitur, quorum spina vertebralis cylindro cartilagineo atque cavo, non articulato, substantia vero pultacea impleto efficitur.

2) Ad experimenta hoc tentantia mihi non erat tempus.

3) Lacepede l. c. T. V. p. 191. earum sexaginta constantes numerat.

Sed, ut supra memoravi, vertebrarum numerus saepe variat; saepe vertebrae inveni quinquaginta octo, quarum duae collum, triginta una seu triginta tres — costas portantes — dorsum, atque viginti quinque seu viginti tres caudam constituunt; saepe sexaginta, ut Lacepede, hasque interdum in piscibus minoribus et inter illas partium singularium numerus magis sibi constat; duae cervicales, triginta tres dorsales et viginti quinque caudales erant. — Columnas vertebrales, quarum vertebrarum numerus in omnibus partibus secum convenit, nonnullas; rarissimas vero — multa inter exempla unicam tantum — ex quinquaginta septem vertebribus constantes reperi, quarum duae collum formant, triginta duae costas portant, et viginti tres caudam constituunt.

Descriptio partium, quae truncum formant, singulare sequatur, atque primo de.

#### 1. *Vertebris colli.*

Ut supra memoravi earum semper duas sunt, quamquam ceterarum numerus paululum variat.

Cel. Carus<sup>1)</sup>), quia jam in piscis capite thoracem reperit, vertebrae colli non admittit; eum vero errare credo. Nam earum structura in plurimis piscibus alia, quam vertebrarum ceterarum, illaeque, ut eae animalium organisatione superiorum, costis carent. Praeterea hoc nomine nequaquam contenditur, pisces stricturam colli externam habere; sed id nil amplius significat, vertebrae piscium nonnullas — duas in Farione — iis valde similes esse, quae in animalibus superioribus vertebrae colli dicuntur, cum quibus formâ propriâ atque

1) Lehrbuch der Zootomie. Leipzig. 1818. p. 99. §. 162.

situ in spinae dorsalis principio et costarum defectu conveniunt.

Cel. Rosenthal ') has vertebrae pectorales vocat, quod costarum defectus vetat.

His vertebribus, quarum prima ligamento capsulari occipiti affixa est, spina vertebralis incipit.

Prima earum praecipue formâ insignis, quoad magnitudinem corporis sui omnium maxima est, latitudinem vero longitudine majorem habet.

Excavatio ejus coniformis anterior tam perfecta non est, ut posterior, cum margo tuberculis duobus articularibus, quae processibus ossis occipitis condyloideis conveniunt, instructa est. Conus posterior ejusque massa circumvolvens formam omnibus, quae sequuntur, communem habet.

Massa illa conos conjungens ossea, cellulis atque foraminibus parvulis praedita, in parte sua superiori cavitates duas maiores, linea ossea duraque separatas, habet, quae ad processus priimi spinosi ambo capitula recipienda inserviunt. In parte inferiori paululum depressa est, quod ab eminentiis taeniaeformibus oritur — forsitan vestigium capitulorum costalium primum, quae iisdem locis in vertebribus costatis inhaerent.

Foramen illud, quo coni duo inter se communicant, mininum est.

Vertebra haec prima processum tantum spinosum et ad ejus basin processum transversum articulo junc-  
tos portat, processibus vero obliquis costisque caret.

Ilo modo, quem supra annotavi, ligamento capsulari canalisque conorum filo cartilagineo haec secundaque vertebra inter se conjunguntur.

Secunda vix sequentibus major, ideoque priori minor est. — Figura quoque ejus ceteris similior, quam praecedenti; cavitates infundibuliformes inter se aequales sunt. — Massa illa conos circumjacens cellulosa, in parte sua superiori fossas habet easdem, arcus et processus spinosi secundi capitula recipientes lineâque ossâ separatas. In parte sua inferiori pro eminentiis illis taeniaeformibus protuberantias quasdam rotundas reperimus, quae in exemplis nonnullis globulos proprios formant, costarum capitulis convenientes, nam articulis mobiles et ligamentis capsularibus in fossis propriis confirmatae sunt. Haec protuberantia interdum uno in vertebrae latere mobilis et separabilis, in altera vero adnata est.

Canalis ille conorum cavitates conjungens, jam amplior ideoque observatu facilior est.

In vertebra hac secunda processum spinosum atque transversum, nullum vero obliquum nullamque costam animadvertis.

## 2. *Vertebrae costatae.*

Hae sunt, quae costas portant et seu *vertebrae dorsales* seu *abdominales* nominantur.

Earum definitio nomine adparet.

Cel. Rosenthal<sup>1)</sup> has in vertebras dorsales et anales discernit; illae, quarum costae capitulis articulatis vertebris immersae, hae quarum costae ligamentis tantum plus minusve mobiles, inarticulatae ad vertebrarum processus quosdam affixa sunt.

Cum harum quoque costae non minus quam illarum ad cavum abdominis formandum proficiunt, numerosque

1) Reil's et Autenrieth's Archiv für Physiologie, T. X. p. 340.

earum nimis variabilis est, Rosenthal verum non habere videtur.

Vertebrae hae, quae costas portant, modo illo jam allato cum vertebribus colli, vertebribus caudalibus et inter se conjunguntur.

Earum numerus ambiguus est, modo triginta unam, modo — atque hic frequentior, triginta tres aequat. — Quoad earum magnitudinem fere omnes inter se aequales sunt, ita vero ut, quae ultimae sunt, gradatim paululum majores se ostendant.

Figura atque earum forma, parum sibi dissimilis, ei, quam supra descripsi, vertebrae colli secundae convenit, sex seu septem, quae ultimae sunt, vertebrae anales — Rosenthal — excipias.

Cavitates eae inferiores, in massa illa conos conjungente ossea impressae, magnitudine excellunt, nam costarum capitula, quae recipienda sunt, sensim sensimque augentur, majorem quoque locum habere opus est.

Fossae eae, quae supra sunt, minime variant, cum et processuum spinosorum capitula nullo modo sese mutant. —

Vertebrarum sex seu septem costatarum ultimae eo distinguuntur, quod costarum suarum capitula prolongata processum quemdam forment, ad quem costae fere immobiles ligamentis tantum, nequaquam vero articulatione praeditae, alligatae sint; quorum capitulorum saepe nonnulla, interdum omnia jam vertebrae concreta sunt, atque, si ita se habeat, capitulorum cacumina prolongata vertebrae unius filo quodam osseo adnato inter se communicant, quo foramen et canalis oritur, ei similis, quem in vertebrae caudalibus processuum inferiorum crura formant, quemque arteria aorta percurrit.

Filum illud osseum gradatim se contrahit, quo fit,

ut ultimarum vertebrarum, quae costas portant, capitula prolongata cacuminibus sese attingant, tandemque unam tantum spinam, processum spinosum inferiorem, forment, ad quam nihilominus costae duae ligamentis sine articulatione affixa sunt. Inter eas capitulorum prolongationes fossae quaedam infundibuliformes reperiuntur, quae ad conos usque conjunctos procedunt, earum vere cavitate non communicantes. In iis substantia renum maxime inhaeret.

Omnis costarum vertebrae eo conveniunt, quod processus spinosos superiores atque costas portant; pauciores processibus transversis praeditae sunt, quae ultimis interdum deficiunt; eorum loco apud nonnullas vertebraes tendines filiformes adque fortes funguntur. Earum posteriores obliquos quoque processus liberos ferunt, quibus anteriores omnes carent. —

### *3. Vertebrae caudales.*

Vertebra quaeque caudalis processum spinosum superiorem et inferiorem fert. Processus inferior spinae illi vertebrae costas portantis ultimae similis est, praeterquam quod costae ei nullae adhaerent. Propterea vertebrae costatae ultimae interdum, si eas costis privas et vertebrae caudales vix discernendae sunt, si, ut supra dixi, capitulorum prolongationes ad unam sese conjungunt spinam. — Contemplatione vero diligenti vix non cognoscas spinam illam ex capitulis duobus prolongatis ampliusque dilatatis ortam esse.

Earum conjunctio cum anterioribus et inter se ea est, quam saepius attuli; ultimarum processus spinosi formâ atque figurâ mutati pinnae caudalis radios excipiunt.

Numerus harum vertebrarum multa apud exemplaria minime sibi constat, ea nequaquam excepta, quorum

vertebrarum omnium numerus normalis est; in his enim vertebrarum costatarum defectus vertebrae caudales auget et vice versa; ita ut inter viginti tres et viginti quinque variet. —

Sicut omnes anteriores et hae ex conis duobus inter se communicantibus atque ex massa eos conjungente cellulosa compositae sunt. — Cum processus earum spinosi cum vertebris concreti sunt, iis cavitates glenoideae deficiunt; attamen fossa illa inter processus cujusdam crura immersa reperitur, quam apud vertebrae costatas ultimas jam observavimus.

Ultimae vero totius columnae vertebrae, quae praeterea excellunt, quod ad sursum tendunt, foveas iterum articulares demonstrant, nam processus eorum spinosi, inferiores a vertebra caudali decima octava, superiores ab undevigesima, mobiles sunt.

A forma, quae maxima parte piscium vertebris omnium communis est, ultima piscis nostri vertebra variationem haud minus conspicuam, quam prima, demonstrat. Cum ultima est, aliam habere formam necesse erat; nimurum conus singulus vertebrae penultimae adhaeret ideoque et vertebrae dimidiae similis est. Substantia ejus plerumque tantum cellulosa est; conus solum posterior ei deficit, quin aequet reliquias vertebrae. — Cum ejus coni cavitas nullâ sequenti communicare potest, foramen quoque in coni cacumine non reperitur. In parte sua superiori et inferiori, seu dum sursum inflexa est, melius in anteriori et posteriori, cavitates glenoideas planas, quae processuum spinosorum, formâ atque figurâ immutatorum, articulationi inserviunt, ostendit. —

Hujus vertebrae forma tribus seu quatuor penultimis jam praeparatur, cum coni cujusque posterioris basis minor, quam anterior est, ita ut penultima cono

unico similis sit quamquam duas habeat cavitates insundibuliformes, quarum cacumina communicant foramine. —

Vertebrae quatuor seu quinque penultimae, illam quoque, quam memoravi flexionem columnae ad sursum efficiunt. Cel. Schultze <sup>1)</sup> de ea ita locutus est: Eam exinde oriri videri, quod ad pinnam caudalem nascentem processus spinosi inferiores, quae pinnae caudalis radios portant, superioribus plura, prope omnia, adjuvent; nam illo tempore pinna caudalis duabus e partibus, e pinna quadam inferiori et superiori — constat, quarum illa radiorum numero major perfectio- nique propior est, <sup>2)</sup> ambaeque inter se conjunctae pinnam, quam in Farione videmus, caudalem conficiunt <sup>3)</sup>. —

Vertebrae caudales, ut supra pro signo specifico dixi, omnes processus duos spinosos, tam superiorem, tam inferiorem, costis carentem portant, processus quoque obliqui in omnibus reperiuntur, ultimis exceptis, quarum paries et superior et inferior ad processuum spinosorum, qui volumine gradatim augen-

- 1) Ueber die ersten Spuren des Knochensystems und die Entwicklung der Wirbelsäule in den Thieren. Meckels Arch. f. Physiol. T. IV. H. 3. p. 368.
- 2) Apud Accipenseris Sturiones pars illa inferior tantummodo pinnam caudalem totam format; apud Squalos pars superior ad illam formandam parum adjuvat.
- 3) Fariones nonnulli hoc praeclare demonstrant, cum duas inter partes pinnae caudalis, inter superiorem et inferiorem, intervallum magnum, tela cellulosa expletum, conspicuum est cumque in parte inferiore processus spinosi radiisque pinnales plures, quam in superiori numerandi sunt.

tur, articulationem tota consumitur. — Processuum transversorum nullum animadvertis; eorum vero loco fila tendinea, in vertebris costatis processus osseos portantes, adsunt.

a) *Processus Columnae vertebralis.*

His, qui nullo intercedente, vel mobiles, vel immobiles cum vertebris cohaerent, adnumeranda sunt: *costae*, *processus spinosi*, *processus transversi* et *processus obliqui*. —

Substantia ossea dura, albida, eidem similis, quæ vertebrarum conos constituit, omnibus communis est. Eorum numerus nequaquam, forma vero plerumque in omnibus sibi convenit. Singula autem apud partes ipsas quaeras. —

*Costae.*

*Costae*, ossium ordo, qui magnopere ad pectoris abdominisque cavum formandum designatus est, longiusculae atque tenues, cujuscunque vertebrae abdominalis lateribus affixae sunt, et in musculos liberae se extendunt.

Earum numerus vertebrarum costatarum numero constituitur, quae ab iis nomen suum acquirunt. Cum unica tantum vertebra costa quaque sese conjungit et dupliquidem modo, vel articulatione et ligamentis capsularibus — per Diarthrosin — vel sine articulatione, ligamentis tantum alligata — per Synneurosin; quem ad conjunctionis modum duae costarum species — *anteriores*, quae illo, *postiores*, quae hoc modo conjunctae sunt, discerni possunt.

*Costae anteriores* — latere suo interno varie concavae, externo vero convexae sunt, de summo gradatim se minuant, plusque minusve acutae finiunt.

A latere anteriore et posteriore dilatatae sunt; margo autem externa internâ crassior est, quo fit ut earum parietes depressae adpareant. Extremitas earum superior cristâ transversâ, cartilagine inductâ, formatur, quae capituli costalis rimam respondentem intrat, quo adjuvante costa cum vertebra conjuncta est. Corpus costarum deinde ad inferiora posterioraque obliquum descendit. —

Quoad magnitudinem medii maximi, anteriores minimi atque tenues sunt; ulteriores vero decrescunt, ut transeant ad:

*Costas posteriores.* Piores harum solummodo curvatae, plurimae vero paululum inflexae sunt. Corpus earum pene rotundum est, atque longitudo a prioribus ad posteriores semper minuitur. — Cacumine sese in musculis finiunt; finis superior non cristatus peculiariter formatus est; nam capitula magis vertebris adhaerent et pro rima processus habent acutos, qui quo posteriores, eo majores sunt. — Capitula haec variata jam supra descripsi<sup>2).</sup>

Costae hae posteriores magis obliquiores descendunt, angulusque, quem cum columna vertebrali formant, eo acutior est, quo propiores processus spinosos inferiores aggrediuntur, ita ut costarum par ultimum et processus spinosus inferior primus inter se conhaerent abdominisque cavum claudant. —

1) De Hercyniae Farionibus dicitur: eos costas eo tenuiores habere, in quo altioribus montium rivulis capti sint et ex eo, qui piscibus negotiantur, locum Farionum natalem, an montium jugo, an Rhenio propiore agnoscere posse. (Freiburg. Wochen-Blatt 1828. Nro. 38. pag. 157.

2) Vide: apud Vertebras costatas. p. — 41.

Processus illos, quos cel. Meckel <sup>1)</sup> costas vocat superiores, nomine processuum transversorum secundariorum, secundum cel. Schultze, insignire praetulimus.

*Processus spinosi.*

Processus spinosi spinae plerumque curvae, quae in parte dorsali a vertebris omnibus, in parte vero caudali a vertebris tantum caudalibus, vel mobiles vel immobiles exeunt, vocantur.

Numerus igitur dorsarium cum vertebrarum numero omnium, inferiorum autem cum numero vertebrarum caudalium convenit. <sup>2)</sup>

Forma processuum spinosorum eorumque conjunctio prout situm varia est. Nam vertebrarum colli processus spinosi, plurimique vertebrarum costatarum mobiles atque compositi sunt; reliqui vertebris costatis insidentes caudalesque omnes simplices, et, iis, qui pinnam caudalem portant, exceptis, immobiles sunt.

Spinae duae ossae, infra duo in crura separatae, supra ligamentis inter se colligatae in una vertebra compositum formant processum spinosum; utraque pars capitulo articulari praedita est, quod in foveas superiores, apud vertebrarum descriptionem memoratas <sup>3)</sup> sese immittit.

1) l. c. P. IIda, Div. Ima p. 244.

2) Cel. Meckel sibi repugnare videtur, si l. c. pag. 221, et seq. ait: „in genere Salmonum vertebrarum jam abdominalium nonnullas processibus spinosis inferioribus praeditas esse“; dum l. c. p. 202 pro signo vertebrarum abdominalium in piscibus omnibus, nullos habere processus spinosos affert.“ —

3) Vide supra apud Vertebras colli, p. 39.

Ab anteriori utriusque partis seu cruris latere crista eminet alaeformis et eousque, quo spinae ambae conjunguntur, sese porrigit. Haec crista processui obliquo dilatato et aucto respondet et ad illos referenda <sup>1)</sup> est.

Simplices processus, simulac cum vertebris concreti, tametsi unicam tantum spinam formant, duo habent crura, quo canalis in dorso pro medulla spinali, in latere inferiori pro arteria aorta prolongata oritur.

Processus spinosi, qui pinnam portant caudalem, mobiles sunt, nam prius inferiores, et quidem a vertebra caudali decima octava, deinde et superiores, ab undevigesima, articulationem — Arthrodiam — parum vero mobilem acquirunt. Ut autem apti sint processus spinosi ultimi ad excipiendam caudae pinnam, formâ atqne structurâ variari et augeri necesse erat. — Corpus eorum latum est atque magnum, praecipue inferiorum et ex iis in primis penultiimi corpus secundique et tertii ante ultimum, quorum extremum superius superficiem quoque latam cartilagineam ad recipiendos pinnae radios habet. Processus spinosus inferior, qui vertebrae ante ultimam tertiae insidet, ad latera sua cristas portat transversas, parvas, quibus musculi, functioni caudae inservientes, adhaerent.

Processus spinosi omnes retro vergunt; illi vero, quorum vertebrae costas quoque portant, magis recti, primi caudae incurvi, medii rursus recti, ultimi vertebrarum ultimarum directionem sequuntur.

Processus inferiores cum vertebrarum columna angulum formant acutiorem, quam superiores. Angu-

1) Vide infra: Processus obliqui.

lus vero, qui cujusvis vertebrae processibus ambobus formatur, obtusus est <sup>1)</sup>), ultimis exceptis.

Processus spinosi omnes, superiores et inferiores, ligamentis interspinalibus fibrosis inter se conjungunt; margo vero eorum illa, quae ad vertebreas spectat, duas in laminas discedit, quae juxta processuum crura ad vertebreas usque currunt, itaque medullae spinalis et arteriae aortae canales plane claudunt.

In ligamento fibroso dorsalem ante pinnam interque processuum spinosorum cacumina positum radiorum osseorum ordinem animadvertes, qui in formam literae S curvi et cavi sunt <sup>2)</sup>). Directio eorum processuum spinosorum eadem est, ultimi tantum magis ad posterum proclivi sunt. — Processibus spinosis magnitudine minores, exceptis ultimis, qui eos aequant, rectioresque sunt. Radiis illis, qui pinnam portant dorsalem parum similes sunt. — Post dorsi pinnam interque caudae processus spinosos inferiores radios tales reperire non potui.

#### *Processus transversi.*

Farionis vertebrae processibus transversis veris carent; secundarii vero adsunt, quos cel. Meckel <sup>3)</sup> costas superiores minus apte dicit; nam ad pectoris seu abdominis cavitates conformandas nil conferunt; neque e vertebrarum corpore oriuntur. Cel. Schultze has costas accessorias auctorum priorum cum secundario radio processum transversorum fissorum comparavit <sup>4)</sup>.

1) Cel. Meckelius l. c. p. 221. eum acutum dixit.

2) Cel. Schultze l. c. eos radiorum pinnam dorsalem portantium rudimenta esse putat.

3) l. c. p. 246.

4) Nonnulla de primordiis Systematis ossium et de evolutione spinae dorsi in animalibus. Diss. inaug. Halae 1818. p. 24, et in Meckel's Arch. IV. Bd. 3 Hst.

Processus transversi secundarii radii sunt ossei, tenues atque recti, substantia densa. Finis eorum alter fossâ quâdam, quae cavitatem saepe glenoideam format, in processum spinosorum parte infima recipitur<sup>1)</sup>) hicque ligamentis assigitur. — Quo posteriores sunt processus spinosi, eo altiores processus transversi exeunt, ecque conjunctio eorum cum spinoso solutior est; nam ultimi filo tantum ligamentoso processibus spinosis adhaerent tandemque ligamenta filiformia eorum vice surguntur.

Numerus eorum vertebrarum colli atque costatarum seu earum processum spinosorum numerum sequitur; tres tamen seu quatuor penultimae ad processus suos spinosos nullos portant transversos, sed ut supra dixi, sicut et reliquarum vertebrarum caudalium processus spinosi superiores, ligamenta tantum filiformia ostendunt.

Torū longitudō costae majoris partem tertiam seu longitudinem processus spinosi aequat. Directio inter processus spinosos atque costas fere medium tenet omnesque retro verguntur.

*Processus obliqui*  
seu *Processus spinosi accessorii* seu *articulares* secundum  
Rosenthal.<sup>2)</sup>

Processus hi apud piscem nostrum articulares non

1) cel. Meckel I. c. p. 242, hos processus transversos, quos vero costas nominat superiores, sicut et alias costas a vertebrarum corporum solummodo parietibus oriri dicit, quod mirum est, dum Cel. Schultze — I. c. Meckels Arch. IV. vol. 3. Hest 1818. p. 366. eos arcuosis quoque insidere jam antea annotavit.

2) I. c. Arch. für Physiol. von Reil et Autenrieth X. p. 355.

vere nominandi sunt, cum raro tantum se contingunt, articulatioque inter eos irungam e insitit; ligamentorum interspinosum laticibus tendina inter se conhaerent, quo modo vertebrae magis confirmantur.

Spinae haec breves in anteriore et posteriore processus spinosi latere reperiuntur.

Anteriores in vertebrae cœli costatisque cristas ad processus spinosi crura eminentes formant, quae easque, quo partes ambae se junctant, surgent. Crista quelibet in extremo suo superiori processum habet prominentem, qui processum spinosum antecedente fere attingit. Hoc modo medullæ spinali tuendæ inserviunt.

Processus obliqui anteriores, qui vertebrae caudalibus, inflexis exceptis, incident, ex angulo a processu spinoso vertebrâque ipsâ formato, oriuntur parvique ad superum ascendunt.

Processus obliqui posteriore non siisdem in vertebrae, sed in posterioribus tantum adparent priusque se subducunt; tamen anterioribus statim majores sunt atque basi latiore, quae a processus spinossi latere posteriorè fere ad coni marginem pertinet, oriuntur. Hi contra vertebrae sequentis processus obliqui anteriores sese erigunt interdumque eos, nequidem ad latere decedentes, superant. —

Processus obliqui in columnæ vertebralis parte inferiore aequi se habent, eadem in vertebrâ oriuntur, eadem in vertebra evanescunt, omnes vero, tam anteriores, quam posteriores inter se aquales sunt. Vertebrae itaque caudales plurimæ processuum obliquorum paria quatuor gerunt. <sup>1)</sup>

1) Hoc et in Clupea alosa reperitur. v. Schultze i. c. P. 364.

*b) Appendices Columnae vertebralis.*

His Pinnas easque, quae illarum cum systemate ossium vertebralium conjunctionem efficiunt, partes intelligo.

Pinna dorsi illaque ani ossa habent propria, quae eas portant — (*Flossentraeger-Rosenthal.* —) <sup>1)</sup> Pinnae abdominales coxaeque ligamentis atque musculis costis adligatae sunt radiique pinnae caudalis in vertebrarum caudalium ultimarum processibus spinosis insidunt.

Omni in pinna cutis pinnae ejusque radii discerni debent; hi sunt, de quibus praecipue dicendum est.

Radius singularis duabus e *Pinnulis* seu *Semipinnis* — Rosenthal — <sup>2)</sup> constat, quae cutis laminam internam inter se recipiunt. Pinnula quaeque spina tenuis est multiplex articulata, cuius finis superior multa in filamenta cartilaginea, quam maxime tenuia dividitur, quo fiat, ut pinnae margo exterior et libera interiori multo major latiorque sit. — Rosenthal l. c. has *pinnulas radiatas* — strahlige Schäfte — alias autem non divisas *pinnulas aculeatas* — stachlige Schäfte — vocat.

*Pinna dorsalis.*

Eius sceletum a radiis pinnam portantibus, ossiculis quibusdam articularibus et ex singulis pinnis seu radiis compositum est.

*a) Radii, qui pinnam portant.*

Ossa in parte inferiori acuminata sunt, quorum finis superior capitulum articulare, in angulo obtuso

1) Ueber die Bildung der Flossengräten und ihre Verbindung mit dem Scelette. Reils und Autenrieths Archiv. T. X. p. 359.

2) l. c.

insidens, format, de quo in ossis pariete anteriore et posteriore cristae exeunt. Crista in radii primi pariete anteriore non parum eminet et ossium illorum, quae ante pinnam dorsalem inter processus spinosos posita sunt, ultimum attingit. —

Radiorum pinnam dorsalem portantium anteriores majores omninoque recti, posteriores breviores et paululum curvi sunt; omnes autem resupinant. Eorum numerus radiorum pinnae, quam portant, numero convenit et cum eo variat; longitudine processuum spinosorum longitudinem aequat. —

Ligamenta interspinalia, quae prius memoravi, et inter hos, qui pinam portant, radios sese extendunt igiturque eos et processus spinosos colligant.

### *b) Ossicula articularia.*

Ossicula haec cylindracea, parva, binos inter radios pinnam portantes ligamentis affixa sunt eorumque superficies tam anterior, tam posterior articulationi dictata est. — Superficies anterior paululum depressa, radii praecedentis capitulum articulare recipit; superficie vero posterioris margo inferior cristae anteriori radii sequentis ante capitulum insidet, quo evenit, ut ossiculorum partes posteriores paululum altiores existent. — In cavitates eo modo ortas pinnae radiorum capitula articularia sese immitunt et cum ossiculorum superficie posteriore et cum capituli radiorum pinnam portantium parte anteriore articulationem ginglymoidalem formant.

### *c) Radii pinnae.*

Radius quisque — *Pinna* secundum Rosenthal — duabus e partibus inter se aequalibus — *Pinnulis* seu *Semipinnis* — constat, quae superne plane conhaerent, quarum fines autem inferiores paululum de

se decedunt. Cujuscunque pinnulae finis hic inferior condylum rotundatum, capitulo articulari similem, a lateribus suis compressum constituit, qui in latere interna eminentiam cartilagine inductam demonstrat eaque intercedente pinnulum alteram attingit. A condyli parte posteriore spina ossea atque tenuis eminet, quae supra ossiculum articulare proxime sequens se extendit. —

Iloc in modo hi pinnularum dearum condyli unicum quasi capitulum condyleideum similant et in cavitates, supra memoratas, ab ossiculorum articularium superficie posteriore et a radiorum pinnam portantium capitulis formatas recipiuntur.

Omnis hujus pinnae radii pinnulae sunt radiatae, primis exceptis, quae imparitas, simulac minimas tunica adiposa subducit. Primae radiatae, etiam maximae, duplice processuum spinosorum seu ossium pinnam portantium longitudinem aequant; sequentes gradatim decrescent, ultimae vero semper majores sunt quam pinnae aculeatiae semperque extra cutem spectandae sunt. Pinnae hujus, quam musculi proprii movent, directio varia plerumque autem reclinata est. —

### *Pinna analis.*

Pinnae hujus structura eam aequat, quam apud pinnam dorsalem descripsi; sequentia autem variant. In ossium pinnam portantium primo eo in loco, quo cum pinnae radio primo sese conjungit, ossiculum reperiatur transverse positum, cui intestini recti paries posterior adhaeret, et inter radios pinnam portantes primos ossicula illa articularia desunt, quo fiat, ut ossa illa pinnam portantia pinnaeque radii sese articulando attingant. —

*Pinna caudalis.*

Radii pinnae hujus medii radiati sunt, ad quos in pinnae marginibus tam inferiore tam superiore radii aculeati simulac simplices sex sese adelinant.

Pinnulae pinnae cujusque radiatae singulares in parte sua superiore sibi accomodatae sunt, in parte vero inferiore in spinas duras osseasque excent, quae margines processuum spinosorum ultimorum articulares inter se recipiunt; musculi ligamentaque eorum conjunctionem mobilem confirmant. Radii illi aculeati et ad radiatos acclinati, duabus quidem e spinis confici non vero articulati sunt et cutim piscis externam non excedunt.

Hos alii majores sensim-sensimque excrescentes sequuntur; radius ille, qui pinnae acumen format, longissimus est et inter articulatos firmissimus, minus vero radiatus, quam interiores breviores simul et latiores. —

Radii hi omnes et maximi sunt et planam maximam componunt, cuius ad motum validum musculi proprii et eorum strata lateralia inserviunt.

Pinna quinta adiposa tam osse tam cartilagine caret et ligamento interspinali prolongato affixa est.

*Extremitas anterior*

vel *Pinna pectoralis* zonâ osseâ paulo post caput collocatâ, ab occipite incipiente et aperturam branchialem determinante portatur.

Ossa sequentia eam conficiunt:

a) *Scapula* - tribus e partibus composita , quarum suprema ligamento forti ad cranii partem petrosam superiorem affixa os paululum incurvatum, longiusculum arctumque refert; ad ejus extremum inferius latiusque processus acutus atque longus eminet, quem ligamentum cum ossiculo mitrale, quod suturae inter ossis occipitis partem condyloideam et os mastoideum consistenti insidet, quodque supra commemoravi, <sup>1)</sup> conjungit. Ad hujus processus basin ossa canaliculata scapulae parti supremae adhaerent, eorumque canalis per hanc quoque partem atque sequentem prolongatur. —

Altera scapulae pars paululum major antecedenti similis est, supra canalem recipit et per marginem suam posteriorem modo ad lineam lateralem dicit.

Ad hanc secundam pars tertia, lamina ossea et parva , infra adligata est.

b) *Clavicula*, duabus e partibus constructa:

*Clavicula anterior*, extremitatis anterioris os maximum, geniculata est ; ramo adscendentis claviculae posterioris partes, ramo horizontali brachii et antibrachii partes affixa sunt. Hujus claviculae acumen superius cum scapula , anterius autem cum corporis ossis hyoidei osse singulari <sup>2)</sup> , — Sterno secundum Gouan — ligamentis cruciatis conjunctum est.

*Claviculam posteriorem* partes duas componunt; una lamina est medio depressa , altera autem spinam longam atque tenuem , fere ad pinnam descendenter representat. —

*Ossa brachii* atque *antibrachii* ad claviculae anterioris parietem internam adligata sunt. Eorum , ut animalia quoque organisatione confectiore praedita

1) Vide apud cranii descriptionem Nro 6. 7.

2) Vide apud os hyoideum , p. 66.

demonstrant, tria numeres, quae vero situ formâque alienata sunt.

*Os maximum*, quod primum claviculae cacumen attingens, ei hic adhaeret, pro *Humero* habendum est; forma ejus curva atque plana ad posteriorem partem latescit. Ex figura hujus claviculaeque anterioris rima magna atque curvata inter ea oritur. Humeri basis foraminibus duobus rotundis perforatae margines cum ossibus *Antibrachium* conformantibus sese conjungunt easque et metacarpi ossa duo attingunt.

*Radius*, magis exterius positus, figuram habet semilunarem et ad marginem suam superiorem et humero et claviculae anteriori adnatus est et foramen ovale demonstrat; margo ejus inferior, quae tuberculum format et ad pinnae pectoralis radium primum, qui pollici convenit, et ad ossa metacarpi duo articulanda inservit.

*Ulna*, claviculae propior, basi sua lata cristae ex humero eminenti insidet marginisque inferioris radii partem attingit; pars ejus superior acuminata ad humeri marginem internam ascendit eique ligamentis affixa adhaeret. Dehinc spina transversa ad radii marginem tendit eoque in loco ligamentis adligata est, quo inter ulnam radiumque rima oritur.

*Metacarpum* ossa quatuor, magnitudine variantia formant; supremum fere cubiforme ad radium ligatum est, sequentia autem paulatim longiora simulac arctiora fiunt; eorum primum radio insidet, cetera duo cum humero convenient.

*Pinna pectoralis* tredecim e radiis duov partitis, qui ad basin ossei, ad cacumen autem cartilaginei, articulati et multifidi sunt, constat. — Cujuscunque radii pars quaeque *Pinnula* seu *Semipinna* — ad crus suum hamulum habet, qui metacarpi ossa singularia

inter se recipiunt. Pinnae partes omnes et singulas membrana fibrosa continet.

Radius, qui maximus atque fortissimus est et supremus, situ suo polici convenit, tuberculo proprio inter ejus crura seu pinnales constructo in radio se movet; radii, qui sequuntur, omnes inter se conformat, magnitudine autem sensim sensimque se diminunt et in ossa metacarpi articulant. —

*Pinna abdominalis. (Extremitas posterio.)*

Ligamenta atque musculi eam ad costae decimae quartae usque ad decimae sextae fines inferiores affigunt, 1) coxaeque et pinnae radii eam conficiunt.

*a) Coxæ.*

Ossa sunt duo longitudinaliter triangularia, quorum acumina, massū fibro-cartilagineā cohaerentia, prosus tendentia, crista incrassata, que et ossis marginem extenam format, constituit. Margines eorum internæ, fere sese contingentes, planæ atque tenues sunt. Partes ossium posteriores ad tuberculum articulare auctæ sunt, quorum lamina anteriora, cartilagine intercedente, ligamentis plus minusve mobilia, colliguntur. Eminentias marginibusque coxarum musculi ad pinnam mouendam inservientes se affigunt. —

In tuberculo illo condyloideo, ligamentis cum eo cohaerentes:

*Pinnae radii  
se movent.*

1) Ossiculum illud, quod Dr. Otto (in Zeitschrift für Physiol. von Tiedemann, G. R. Treviranus et L. Chr. Treviranus. 1827. T. II. Sect. 2da) apud Farionem quemdam inter costam coxamque repertum descriptis pelvisque rudimentum nominat, nec in Salmone Farione, nec in Farione sylvestri reperi.

Eorum formatio eadem est, quam supra demonstravi. Radius quilibet pinnulas duas, in parte superiore arce cohaerentes, in parte vero ad condylum spectante paululum decedentes praeceps unque condylideum inter se recinentes habet. Tropis autem ejusme pinnulae inferior genus roris inflexa lamulam ad marginem internam tendens format e quo arcus in condylum sedet. Quo minores autem radii eo minores et lamuli, quod apud inferiores pluiae radies videntur.

Primo excepto, qui indivisus, attamen articulatus est, radii omnes radiati seu multiplices in filamenta quam maximo tenuia perditi sunt. In pinnae pariete posteri rebus ejus originem extremam adnotata cartilago linguaeformis et tenuis spectanda est, quam Blech<sup>1)</sup> pinnam vocat medianam (Mittelflosse). Rudimentum forsitan ossis ad extremitatem posteriorum pertinentis. —

## *II. Ossa membranarum mucosarum.*

Cum Crani ossibus proxime cohaerent ossa, quae *Maxillam superioram* constituant.

In frontis ossiam cacuminibus massaque in illa cartilaginea, quac ossis ethmoidei partes laterales conjungit,

*Ossa nasorum*

incubunt, quod lamina est squameiformis. Margo ejus posterior dentatus, ossa frontis ex parte tegit, ad interiorem autem incrassatum atque obtusam

*Ossa intermaxillaria*

(Ossium intermaxillarium partes mediae Boj.)

mobilia adligata sunt. Haec ossa inter se juncta totius capitis piscisque maxillarem formant. Eorum margines liberos inferiores dentes singulares, paulo curvati atque fortes, unaque in serie positi armant.

1) l. c.

Ab eorum margine externo processuque recurvato qui in parietem posteriorem se extendit, cum iis consociata

*Ossa maxillaria*

(*Ossa intermaxillaria* Boj.)

decedunt. — Longa haec ossa atque angusta et linguae-formia intermaxillaria sola attingunt; eorum autem partem alteram prope ad maxillae inferioris articulationem usque porrectam membranae, quidem laxe, adligant. Marginem inferiorem, quae libera est, dentium firmorum series paululumque curvorum ornat. —

In marginem superiorem ossiculum quoddam tenueratque longiusculum —

*Os postmaxillare* —

arcte se adipicat.

Post ossa intermaxillaria

*Vomer*

reperitur. Corpus ejus longum pariete sua superiori tum cartilagini illi ossis ethmoidei partes laterales conjungenti, tum ossis sphenoidei parti anticae convenit. Dentes magni multique, duos per ordines illum occupant praecipueque in parte anteriori conferti sunt.

*Ossa palatina*

(*Ossa supramaxillaria* Boj.)

longa atque curva sunt, quorum finis anterior corpus atque processum, posterior autem spinam acutam demonstrant. Corpus Vomeris partem anteriorem contingit et ab ea, inter os maxillare et corpus Vomeris, retro procedit. — Margo interna cum processus pterygoidei externi margine externa consociata, margo vero inferior dentibus magnis firmisque impleta est.

In processu brevi atque obtuso, qui ab hujus ossis parte antica exit, et ossium suborbitalium primum et ossicula quaedam canaliculata se confirmant.

*Processus pterygoidei*  
et quidem

*Processus pterygoideus externus*

(*Os zygomaticum anterius.* Boj.)

Radius osseus est tenuisque, qui ab ossis palatini margine posteriori ortus ad ossis quadrati infimam partem se acclinat ejusque marginem recipit. Itaque marginis ossis palatini dentatae prolongationem format, ipse vero edentulus est.

*Processus pterygoideus internus —*

(*Os palatinum.* Boj.)

qui margine suo externo tum ossi palatino, tum processui pterygoideo externo adhaeret, atque prope horizontalis usque ad os Vomeris se extendit; retro ad ossis quadrati parietem posticam adligatus est.

Processus ambo pterygoidei interni, vomere et corpore sphenoideo interposito, oris fornicem formant. —

Ab ossis temporum parte squamosa usque ad os nasi porrecta inter cutis laminas ossium series reperitur, quae arcum formans, orbitam ab imo determinat

#### *Ossa suborbitalia*

nominantur, eorumque sex, seu duobus posterioribus inter se concretis, quinque numerantur. Tenuissima sunt atque plana, a cutis lamina tantum externa et pigmento inducta, posteriora magis latiora, anteriora longiora paululumque incrassata. — Omnia haec ossa juxta eorum marginem internam canalis, membranam mucosam includens, permeat, cuius finis anterior in ossium suborbitalium primo duos in ramos divisus ad ossa quaedam brevia, olfactus organum circumdantia atque canaliculata transit; finis ejus posterior membranae mucosae prolongatione cum ossis mastoidei ca-

nalibus communicat. Hoc e canali multi ramuli canaliculati in superficiem externam exeunt.

In ossium frontis arcu orbitali

*Ossa supraorbitalia*

longiuscula, planaque ossa et tenuia in cuto involuta jacent. Haec non excavata sunt.

*Os quadratum seu tympanicum. —*

(cum zygomatico nostro pars pterygoidea ossis temporum. Meckel:)

Quatuor e pertibus, aut synchondrosi aut gomphosi inter se junctis constat.

a) *Pars suprema*, quae maxima est

(os quadratum s. squamosum Boj.):

cuneum obliquum similat, cujus basis sursum, cacumen autem deorsum tendit. Illa, quae lata est atque cartilagine inducta, in ossis mastoidei et partis squamosae ossis temporum fossa longitudinali se movet; cacumen vero obtusum atque cartilagineum in tertia ossis quadrati parte n situr. Margo antica partim libera, partim cum parte secunda concreta est. Ex marginis posterioris parte superiori tuberculum breve atque articulare eminet, quod operculi mobilis fovea propria clinoidea recipit, eique ossis zygomatici acus supremus se acclinat.

b) *Pars secunda ossis quadrati*

(Processus pterygoideus (externus) cum ala majori Boj.)

formam similem, situm vero inversam habet; nam margo ejus latior, cartilagine subducta, inferior est et in partem hujus ossis quartam incubit, dum superior acuta tenuisque et libera et cum prima parte conjuncta est. — Parieti hujus ossis posteriori margo primae partis tenuis planaque et ossis pterygoidei interni pars ultima arcte inhaeret. Superficies externa

cava et ob originem musculi temporalis aspera est.

c) *Pars tertia*

(Ossis pterygoidei pterygium internum Boj.)  
formam habet cuneiformem et inter partis quartae corpus ejus processum spinosum oblique sursum tendentem intrusa est. — Ejus basi, ut supra dixi, partis primae prolongatio, disco cartilagineo interposito, nititur.

d) *Pars quarta.*

(Os zygomaticum medium Boj.)  
trianguli signum representat; basi ejus, quae marginem superiorem conficit, partis secundae margo inferior per totam earum longitudinem convenit easque massa fibrocartilaginea conjungit. — Trianguli acus in tuberculum articulare convertitur, quod in ossis postmandibularis foveam clinoideam se immittit. — De tuberculo hoc articulari processus ille supramemoratus sub angulo acuto exit, retroque sursum tendit; ei marginis anterioris ossis zygomatici pars quaedam congruit. —

Processus pterygoidei pars verticalis hujus ossis superficie posteriore se acclinat arcteque conjuncta est; marginem anteriorem processus pterygoideus externus recipit. —

*Maxilla inferior* quatuor ex ossibus (secundum vero Bojanum tribus tantum e partibus) constat.

a) *Os postmandibulare* — quod pars est articularis —  
(Processus coronoideus Boj.)

In fini sua posteriori atque incrassata foveam clinoideam postque hanc processum acutum ejus parietem posticam formantem, animadvertis. — Hunc processum canalis ille, qui os zygomaticum percurrit, intrans totam hanc mandibulae partem sequente inque

permeat, ita ut in mandibulae cacumine cum aliis lateris opposito conveniat; sicut alii et hic canaliculos in superficiem edit.

b) In Ossis postmandibularis extremo postico ossiculum triangulare adjunctum est, quod Bojanus *os marginale maxillae inferioris* nominat.

c) *Os mandibulare*

(*Arcus maxillae Boj.*)

e parte alveolari et processu inferiori compositum est; pars alveolaris marginis maxillae inferioris partem mediam format et ad ossis postmandibularis corpus transit, in margine superiori dentes magnos, incurvatos fert; in totius corporis linea media massâ fibrocartilagineâ cum ea alterius lateris conjungitur. — Processus a partis alveolaris infima fine retro progrediens ad os postmandibulare arte adhaeret. —

d) In superficie sua interna pars anterior ossiculum fert triangulare, quod in filum cartilagineum, ad interiorem mandibulae parietem juxtaque marginem inferiorem a trberculo clinoideo usque ad mandibulae acum porrectum, prolongatur, quod mandibulae partium conjunctionem firmiorem reddit.

*Os zygomaticum.*

(*Os zygomaticum posterius Boj.*)

Planus hic arcus denso ex osse constructus post ossis quadrati partes ab earum primae tuberculo articulari ad mandibulae articulationem usque extensus jacet spatiumque inter os quadratum atque operculum consistens tegit.

Ad marginem suam internam canalis conspicua est reliquique canaliculi ex ea oriuntes non minus adparent. Hujus canalis principium inferius in mandibulam transit, superiorem autem finem ossiculum cana-

liculatum proprium <sup>1)</sup> cum ossis mastoidei canali copulat. — Limbus externus tenuior partim operculum, partim interoperculum operit. —

Post ossis quadrati partes postque zygomaticum, supra articulatione, infra autem ligamentis aut membranis cum iis conjunctum, situm est

*Operculum*

(Maxillae inferioris condylus - Boj.)

lamina ossea, fere quadrata atque transparens, quae ad angulum superiorem anterioremque foveam monstrat glenoideam, de qua in omnem circuitum aut sulci striati aut canaliculi tenuissimi radiant.

Branchiarum aperturam tegit, propriisque musculis movetur operculum.

Ad marginem hujus inferiorem

*Suboperculum* —

(Maxillae inferioris angulus - Boj.)

ope cutis adligatum est, lamina ossea, oblonga quadrata, operculo similis. --

Hujus ossis margo anterior contingit

*Interoperculum*

(Maxillae inferioris lunula - Boj.),

quod antecedentibus simile, sed minus atque ab osse zygomatico fere tectum est, ejus margo superior cum osse quadrato concurrit; inferior autem cum ea ossis prioris lineam format rectam, ad quam membranae branchiostegae radius supremus, qui maximus est, adclinat.

*Os hyoides*

tres habet partium ordines:

a) Ossis hyoidis corpus —

b) et c) utraque cornua (ossa membranae branchi-

1) Hoc quoque ossiculum cutanea ad ossa referendum est.

ostegae ossaque branchiarum cum ossibus pharyngeis.)

a) *Corpus ossis hyoidei*

ossum series conficit, cui aliae ossis hyoidei partes fere omnes, ligamentis atque membranis ligatae, adhaerent.

Eorum primum, quod est maximum, squamam osseam fortcmque aequat, cujus superficiem dentes piscis maximi et recurvati duos in ordines positi ornant. Infra fossam habet, quae ossis secundi processum cartilagineum recipit.

Ossa duo sequentia, quorum cartilago prioris fossum explet, brevia arcteque connata sunt; quoque in eorum latere alia irregularia adhaerent ossa, quae conjunctione sua primis atque maximis ossis hyoidei cornubus, membranae simul branchiostegae radios portantibus superficiem articularem offerunt.

Omnes hae partes sicut et sequentes quae ossis hyoidis corpus suplent neque e massa omnino ossea constructae, neque dentatae sunt. —

Inter ea ossa, quae ad ossis hyoidei latera posita sunt, collatum iisque ligamentis duobus cruciatis affixum os reperitur vomeri ferreo simile,<sup>1)</sup> cujus ad parietes musculi, extremitatis anterioris functioni inservientes, se inserunt.

Dein pars ossis hyoidei sequitur, quae processu acuto atque plano anteriore ossi priori incumbit, similique posteriore os posteriorius attingit. Disci duo, laticores illis, qui ossa hyoidea aliis jungunt, hujus ossis ceteris cum partibus consociationem efficiunt,

1) *Sternum, - Gouan (Hist. Piscium, Argentor. 1770. p. 64.)*  
cui sane comparandum est.

simulac foveas formant, quae ad cornu secundi tertiique (s. arcus branchialis primi atque secundi) articulationem inserviunt.

Pars ossea corporis hyoidei ultima, qui ossis prioris processum posteriorem, quem memoravi, fert, cartilagini permanenti, quae corporis hyoidei finis est, jungitur. — Arcus branchialis tertius et quartus tuberculo articulari hac a cartilagini recipitur, eique ossa etiam pharyngea inferiora inhaerent. —

b. c. *Os hyoides in utroque latere cornua sex portat.*<sup>1)</sup>)

Quae *prima* sunt atque maxima tribus singulis partibus componuntur, quarum prima iis, de quibus supra dixi, ossibus duobus corporis hyoidei lateralibus articulatione conjuncta est atque calicis depressae formam similat. — Marginem ejus posteriorem pars secunda, mitram planam aequans, strato cartilagineo intercedente adtingit. — Hujus cacumini pars tertia claviformis insidet.

Cornu hoc totum pariete sua externa ad mandibulam spectat ossique quadrato atque interoperculo ligamentis arcte adhaeret. — Ad marginem hujus cornu inferiorem radii, qui membranam branchiostegam sustentant, ordinati et in periosteо mobiles muniti sunt. Illi numero maxime variant<sup>2)</sup>; nam saepe utroque in latere decem, saepe, hocque frequentius, undecim, saepe duodecim, quandoque adeo uno in latere decem, alteroque undecim

1) Hujus argumenti confirmationem transeo, qnamvis ex anatomia comparata aliorum, quae sunt organisatione minora, animalium eum probare, nihil facilius esset; et structurae tantum similis, quam apud Tritonum larvarum atque Uromasticis os hyoideum reperimus, admoneo.

2) Idesque eorum numerus ad piscum charaterem definendum nihil profert.

reperis; talimodo secundum situm formam quoque mutant; nam primi angusti, incurvati paululumque intorti sunt; medii et formà medium tenent; ultimi lati planique adparent, omnes ita ut anterioris margo posterior sequentis marginem anteriorem ultimique interoperculum atque suboperculum adtingat, colliguntur.

*Qualuor*, quae sequuntur, *ossis hyoidei cornua*, (Arcus branchiales.) cum illius ossis corpore infra, supra autem arcubus anguliformibus constructis cum ossis sphenoidei corpore conjunguntur, structuramque fere similem habent. Singula eorum ossa, pleraque sulcata itaque posita sunt, ut sulci ad externum spectant; arteriae atque venae, quae branchias in sulcorum cristics positas intrant, eos percurrunt. — In arcuum pariete interna spinas osseas denticulatas et a periosteo munitas, quae forsitan dentium loco hic funguntur, reperis,

Tali modo partes, quae arcus branchiales cum corpore ossis sphenoidei jungunt, non constructae sunt; nec sulcos nec spinas portant, ceteris parviores magnopere inter se variant, illaeque tantum, quae in utroque latere sibi respondent, convenient.

Cornu secundum atque tertium (Arcus branchialis primus atque secundus) quatuor e partibus constat, quarum partes articulares mediis similes sunt; cornu quartum — (Arcum tertium) tres partes conficiunt, quarum supina quoque sulcatus est; cornu quintum s. arcus quartus parte articulari separata caret, supra autem ossi pharyngeo superiori posteriori jungitur, quod reliquorum arcuum parti articulari sphenoidali respondet ad et marginem suam internam atque crassiore laminam osseam parvam, multos dentes duplice in serie ordinatos gerentem, portat, alterum quod minus atque edentulum est, inter arcum secundum atque tertium jacet.

*Cornu sextum (ossa pharyngea inferiora)*

sulco caret; principio suo corporis ossis hyoidis cartilagineam ultimam attingit parietemque oesophagi posteriorum fulcit. — Ad eorum principium ossiculum angustum atque longitudinale iis adjunctum est, quod dentes parvi, acutissimi confertique positi armant. —

---

*III. Ossa cutanea.*

Piscis occipiti intra cutis externae laminas inclusa

*Ossium canaliculatorum series*

transversa incumbit, ab unius lateris scapula ad alteram porrecta.

Ossicula parva, tenuia cavaque, quae cutis canalem mucosum, multos stolones in superficiem edentem, includunt, eam conficiunt; eorum plerumque quatuor quoque in latere numeras; attamen, magnitudine vero a principio minuta, quandoque eorum numerus inaugeatur, interdumque in alterutro latere sex reperiuntur. Quae mediae ossis occipitis squamae imposita, ceteris majora sunt; proximaque minima, dum sequentia crescent, ultimaque scapulis adjuncta, stolonem lateralem et majorem, cum ossis mastoidei canale communicantem monstrant.

Horum ossium series, quam omnibus in generis Salmonum speciebus, quas scrutavi<sup>1)</sup>) reperi nemoque diligentius descripsit, canalium e membrana mucosa constructorum systema duobus in lateribus dispartitum inter se illudque capitis cum eo trunci conjungit; nam ejus consociatione cum scapula, quam dem canalis

---

<sup>1)</sup>) Hae sunt: *Salmo Salar*, *S. Trutta*, *S. Salvelinus*, [*S. Thymallus*, *S. Thymallus latus* *Bloch*,

perforat obliqua, in canalem lateralem juxta lineam externe conspicuum, sic dictam lateralem, transit. Haec spuarnas singulares illa in linea positas, quae perforatae sunt, permeat et in eorum interstitiis membranaceus est.

Haec series anastomosin canalium utriusque lateris format, quia in canalem ossis mastoidei eoque in loco in os canaliculatum singulare, quod os zygomaticum et mastoideum conjungit, osculat, ideoque cum ossis mastoidei, ossium suborbitalium, ossis zygomatici mandibulaeque canalibus communicat.

*Squamæ,*

his quoque ossibus adnumerandæ, lamellæ parvae sunt atque inter cutis laminas inclusæ. Secundum earum situm formâ figurâque maxime variant, ubique autem imbricatim sibi impositæ sunt eoque piscis superficiem tueuntur. — Inter omnes eae, quae formatione sua propriâ lineam lateralem efficiunt, præclaræ sunt; nam cujusque earum partem dimidiā, quae anterior est, canalis membranam mucosam includens perforat, qui, ubi in squamae parietem externam egreditur, stolonem, mucum gerentem, in piscis superficiem edit et membranaceus ad squamam sequentem transit.

Canali illo in squamarum superficie cristæ oriuntur, quae consociatione sua lineam lateralem in directio-ne fere recta ad latera Farionis progredientem constituant.



12



13



6

8

6

22

21



22

21

21

23

23

23



PRINTED IN U.S.A.  
BY THE UNIVERSITY  
OF MASSACHUSETTS  
AMHERST MASS. USA







